



Munich Personal RePEc Archive

## **Methodological issues of economic studies on agro-ecosystem services**

Bachev, Hrabrin and Ivanov, Bojidar and Mitova, Dilyana  
and Boevski, Ivan and Marinov, Petar and Todorova,  
Kristina and Mitov, Anton

Institute of Agricultural Economics, Sofia

January 2020

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/98408/>

MPRA Paper No. 98408, posted 01 Feb 2020 14:15 UTC

# **Методичелски въпроси на икономическото изучаване на услугите на агроекосистемите**

**Храбрин Башев, Божидар Иванов, Диляна Митова, Иван Боевски, Петър Маринов, Кристина Тодорова, Антон Митов**

*Институт по аграрна икономика, София*

## **Увод**

В последните две десетилетия въпросите, свързани с разбирането, изучаването, оценката и управлението на „услугите“ на екосистемите са едни от най-актуалните в научните изследвания, политиката, и бизнес и фермерската практика навсякъде по света. През последните години тези въпроси стават нарастващо актуални и в нашата страна. Засиленият интерес към екосистемните услуги е резултат на това, че тази новоразвиваща се концепция ни позволява да разберем по добре факторите и целите на устойчивото (аграрно) развитие. Освен това, навсякъде по света, включително и в ЕС и България, екосистемите и техните услуги постоянно деградира в резултат на многообразната човешка дейност (EEA, INRA, UN). Това налага обществена интервенция (мониторинг, регулации, подпомагане, оценка, и т.н.), и частни и колективни действия за тяхното съхраняване, възстановяване и подобряване.

Аграрните екосистеми от различен тип и техните специфични (агро-екосистемни) услуги са едни от най-широко разпространените по-света, а така също и в нашата страна (ИАОС; ЕЕА; FAO). Добре известно е, че селскостопанското производство в значителна степен „допринася“ за съхраняването, възстановяването и подобряването на екосистемите и техните услуги, а така също и за тяхната деградация и унищожаване. Ето защо услугите свързани с аграрното производство и агро-екосистемите се сред най-интензивно изучаващите се, картотекирани, оценявани, регулирани и стимулирани (EEA; FAO; Garbach et al.; INRA; Lescourret et al.; Novikova et al.; Power; Rusinamhodzi; WWF; Wiggering et al.; Quinn et al.; Zhan). Също така се прилагат разнообразни обществени мерки на интервенция (регулации, подкрепа, стандарти, квоти, субсидии, плащания, договори, институции, и т.н.) и програми (схеми за развитие на земеползването и ландшафта; управление на водите; съхранение на биоразнообразието; намаляване на парникови и други газове; интегрирано еко-управление, и др.) свързани с тяхното поддържане и подобряване. Заедно с това възникват и се разпространяват различни частни, бизнес и колективни инициативи и форми за „екологична интензификация“ и подобряване на управлението на (агро)екосистемните услуги от даден вид, комбинация от няколко типа или като цяло.

В България изследванията на управлението на агро-екосистемните услуги са на начален, предимно концептуален, етап. С много малки изключения (Башев; Казакова; Недков; Николов; Тодорова; Bachev; Grigorova and Kazakova; Todorova), почти липсват системни изследвания свързани с идентификацията, класификацията, управлението и оценката на агро-екосистемните услуги.

Тази разработка е част от проект „Управление на услугите на агроекосистемите в България“ (<https://maessbg.alle.bg/>), който цели цели да разработи и приложи холистичен интердисциплинарен подход за анализ, оценка и усъвършенстване на системата за управление на услугите на агро-екосистемите в България. Настоящата книга представя резултатите от първия етап на научния проект, касаещи теоретико-методологическите и методическите въпроси на анализа, оценката и усъвършенстването на системата за управление на агро-екосистемните услуги в страната.

## **1. Подходи и методи на изследването, *Храбрин Башев***

В проекта се адаптират постиженията на интердисциплинарните теории на Устойчивото развитие, Услугите на екосистемите и Нова институционална икономика (комбинираща икономика, организация, социология, право, поведенчески и политически науки) в анализа, оценката и усъвършенстването на управлението на услугите на агроекосистемите в България.

Най-напред се прави проучване на съвременното развитие на научните изследвания и практиката в областта на управлението на услугите на екосистемите и услугите на агроекосистемите в чужбина и нашата страна, като се обобщават постиженията и очертават основните предизвикателства.

След това се дефинират услугите на агроекосистемите като „многообразни продукти и преки и косвени ползи, които хората получават от различните по тип агро-екосистеми“. „Аграрните“ екосистеми и услугите на „аграрните“ екосистеми се определят като тези, които са свързани с аграрното (селскостопанско) „производство“.

След това се категоризират и характеризират основните типове услуги на агроекосистемите в съответствие с общоприетата международна и национална класификация - поддържащи, материални (снабдителни), регулиращи, културни и др.

След това се изясняват теоретико-методическите въпроси на управлението на услугите на агроекосистемите и се разработва подход за анализ, оценка и усъвършенстване на системата за управление на агро системните услуги у нас.

За разлика от другите дисциплини (които изучават предимно агрономическите, технологическите, екологическите и т.н. аспекти) на управлението на отношенията човек-природа, предложеният от нас интердисциплинарен подход дефинира

управлението на услугите на (агро)екосистемите като специфична система на социален ред (“governance”) – система от механизми и форми, които регулират, координират, стимулират и контролират поведението, действията и взаимоотношенията на индивидуалните агенти, свързани с екосистемите и техните услуги, на различни нива.

Системата за управление на агро-екосистемните услуги се изучава като част от специфичната система за управление на аграрното производство и включва:

- различни аграрни (мениджъри на ферми, собственици на ресурси, наемен труд) и неаграрни (агро - и свързан бизнес, потребители, жители и посетители на селските райони, групи по интереси, аграрна администрация, политици и т.н.) агенти, и
- многообразни механизми и форми за управление на поведението, дейността, взаимоотношенията и ефектите на тези агенти.

Фермата е основната организационно-производствена единица в селското стопанство, която управлява ресурсите, технологиите и дейността, и произвежда многообразни продукти, включително положителните и отрицателни услуги на агро-екосистемите. Следователно управлението на услугите на агро-екосистемите е неразделна част от управлението на земеделското стопанство, а фермата - първото (най-ниското) ниво за управление на услугите на агроекосистемите.

Анализът на системата за управление на услугите на агро-екосистемите включва:

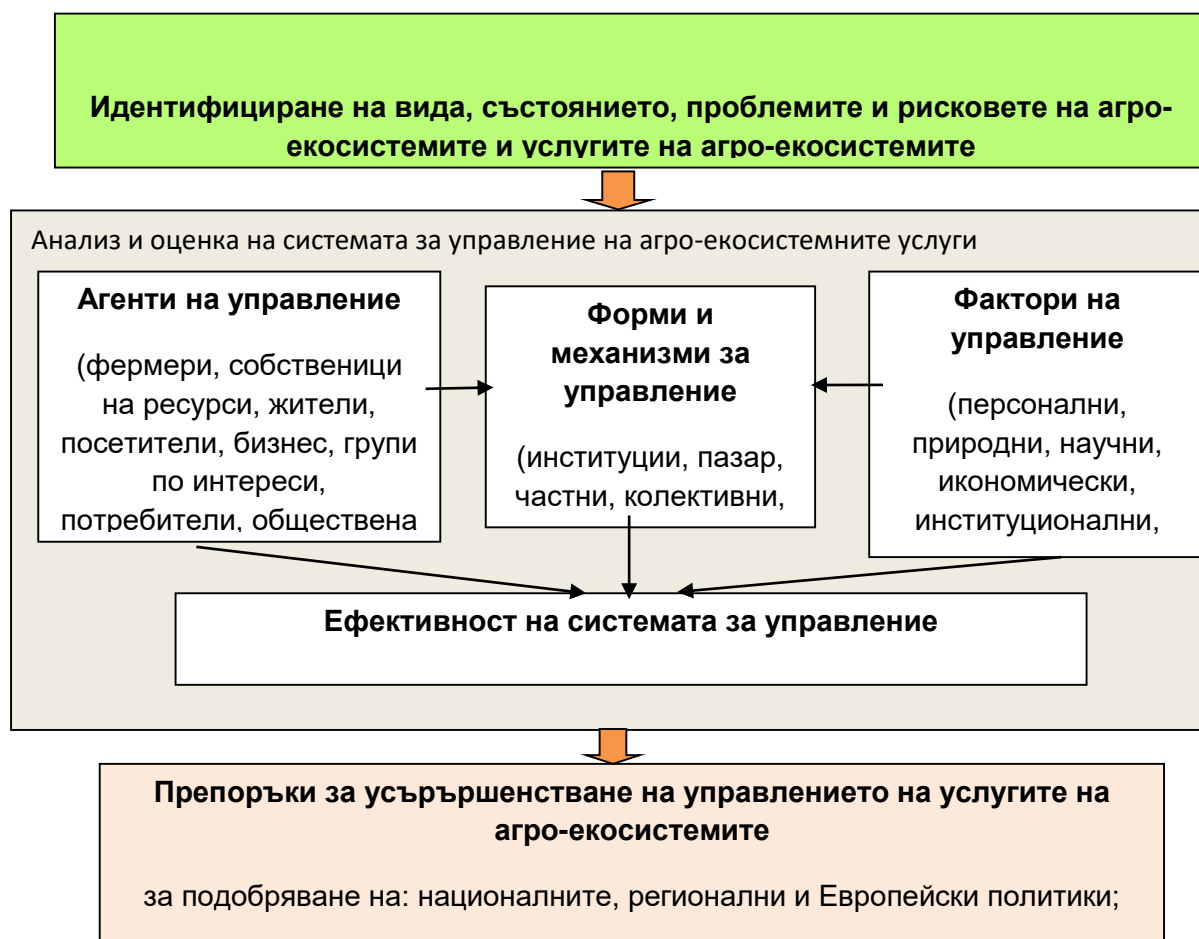
- дефиниране на йерархията на агроекосистемите;
- идентифициране на типа на услугите на различните агро-екосистеми, и свързаните с тяхното „развитие“ социално-икономически и еко проблеми, предизвикателства и рискове;
- идентифициране на агентите, участващи в управлението, техните интереси, възможности и конфликти, и управленческите нужди за ефективно снабдяване с агро-екосистемни услуги;
- идентифициране на практически възможните форми и механизмите за управление на агро-екосистемните условия в специфичните социално-икономически и природни условия на агроекосистемите в нашата страна;
- идентифициране на многообразните социално-икономически, персонални, природни, международни и т.н. фактори, определящи управленческия избор;
- правилно формулиране на критерия за оценка на ефективността на управлението на услугите на агроекосистемите;
- определяне на етапите за усъвършенстване на системата за управление на агро-екосистемните услуги.

Изучаването на системата за управление на услугите на агроекосистемите, агроeko управлението в нашата страна започва с идентифициране на йерархията на агроекосистемите – земеделски парцел/участък, землище, микрорайон, макрорайон и т.н. (Фигура 1).

След това се определят вида, състоянието, значимостта, проблемите и рисковете на агроекосистемите и се характеризират специфичните положителни и отрицателни услуги на агроекосистемите от различен вид. Информация за този анализ се ползва от мониторинговите и тематични изследвания на НОАС и други организации, научни разработки, публикации на неправителствени и други организации, а така също се прави и специално „микро“ проучване на изследваната агроекосистема от колектива.

Съхранението, възстановяването и подобряването на услугите на агроекосистемите изисква ефективен частен, колективен и обществен ред (governance), който регулира поведението и отношенията на различните агенти по отношение на екосистемните услуги.

**Фигура 1. Подход за изследване на управлението на услугите на агроекосистемите в България**



Основен момент в изследването на управлението на услугите на агроекосистемите е идентифицирането на агентите на управление (фермери, собственици на ресурси, жители и посетители на селски райони, свързан агро-бизнес, групи по интереси, потребители на земеделски продукти и услуги, държавната и местна власт, международни организации и т.н.), и характера на техните връзки (интереси,

зависимости, конфликти) на различни нива.

Новият подход включва анализ на всички механизми и форми, които управляват (мотивират, дирижират, координират, ограничават) еко-поведението и еко-дейността на свързаните с услугите на агроecosистемните агенти:

- институционалната среда или „правилата на играта”, определени от формалните и неформални закони, норми и др. и представляваща разпределението на правата и задълженията между агентите, и системата за санкциониране на тези права, правила и задължения;

- пазара - „невидимата ръка на пазара”, пазарното търсене, конкуренцията и т.н.;

- частни форми – форми за стопанска дейност, кодове за поведение, частни договорености и т.н.;

- колективни форми - професионални кодове за поведение, коопериране, колективни споразумения и т.н.;

- обществени форми – обществени регулации, подпомагане, субсидиране, финансиране, договори, данъци, държавна организация и т.н.;

- хибридни форми.

Идентифицира се целият спектър от форми и механизми на управление на услугите на агроecosистемите, които се прилагат в наши условия. Анализират се и стимулите и ограниченията, които те създават за подобряване на еко-дейността и взаимоотношенията на различните аграрни и неаграрни агенти. Също така се оценява и взаимната допълняемост и противоречията между отделните форми.

Развитието на системата за управление на агроecosистемите и изборът на една или друга форма за управление зависи от множество фактори – персонални, времеви и пространствен лаг, природни, икономически, институционални, технологически, международни и т.н. Ето защо се идентифицират различните фактори на управление и тяхната значимост за консервация на агроecosистемите и техните услуги.

След това се оценява ефективността на индивидуалните форми за управление и на системата като цяло по отношение на потенциал (абсолютна и сравнителна ефективност) да: предоставят адекватна еко-информация, индуцират обществено желаното ниво на природозащитно поведение и инвестиции, да разрешават еко-конфликтите и координират еко-дейностите на различните участници, да подобряват екологическата устойчивост и намаляват еко-рисковете, да минимизират и възвръщат съвкупните еко-разходи за (консервация, възстановяване, подобряване, транзакция, директни, косвени, частни, обществени и т.н), за агенти с различни предпочитания и възможности, и в специфичните (социално-икономически, природни) условия на агроecosистемите от различен вид и йерархични равнища.

Прилага се Сравнителен институционален и Дискретен структурен анализ за да се оцени абсолютната и сравнителната ефективност и (взаимна) допълняемост на различните форми, в зависимост от „критичните“ измерения на дейността и

транзакциите, свързани с агроекосистемни услуги, необходимостта за реализиране на минимален размер за положителен ефект и/или икономии от размери и мащаби и т.н.

Този анализ дава възможност правилно да се идентифицират и случаите на пазарен, частен и обществен провал в управлението на услугите на агроекосистемите от даден вид. На тази основа се определят и нуждите от нова обществена интервенция в управлението на услугите на агроекосистемите, и изборът на най-ефективната(ите) форма(и) за обществена намеса измежду възможните алтернативи.

Прилага се следният критерий за оценка на ефективността на управлението - максимум агроекосистемни услуги при минимум съвкупни разходи. По този начин може да се оцени доколко се реализират социално желаните и практически възможни агроекосистемните услуги, с минимално възможните съвкупни разходи. Съответно на това, неефективността се изразява или в провала в достигането на реално (технически, политически, икономически) възможните екологически цели (преодоляване на определени еко-проблеми, намаляване на съществуващи еко-рискове, снижаване на еко-загубите, възстановяване и подобряване на природната среда, увеличаване на агро-еко-системните услуги и т.н.), или в достигането на поставените цели с прекомерни разходи, в сравнение с друга възможна форма за управление.

Предвид на важността на многообразните оценки на значимостта на услугите на агроекосистемите за ефективното им управление се разработва методическа рамка за оценка на агроекосистемните услуги от различен вид. Прави се анализ на динамиката на агроекологическите индикатори в българското селско стопанство в основни области - като парникови газове, почви, подпочвени води и биоразнообразие. Откроява се и релацията между публичното подпомагане по мярка „Агроекология и климат” и тези резултати чрез Коефициент на релевантност. Този коефициент показва доколко и в каква степен има релевантност между изменението на агро-екологичния индикатор и изменението на отделяните средства, предназначени за подобряване състоянието в различни области на агроекологията. Колкото този коефициент е близък и над 1 толкова по-голяма и положителна е ролята на публичното подпомагане и подобрението на агро-екологичния индикатор е облагодетелствано от предприетите публични стимули.

Изясняват се специфичните особености на основни и перспективни форми за управление на услугите на агроекосистемите в български условия като: биологично земеделие, клиентска стойност, зелени селища и др.

Адаптира се общоизвестния DPSIR модел и оценява абсолютния и сравнителен (с останалите страни на ЕС ) натиск на селскостопанското производство у нас върху околната среда чрез система от разнообразни показателя използвани в ЕС.

Използва се наличната официална информация за еко-състояние, еко-натиск, еко-рискове, обществени еко-програми и мерки, статистически данни за развитие на биологично и еко-производство, обществени еко-субсидии и т.н. Заедно с това, чрез

анкети и дълбочини интервюта, се събира първична „микро“ информация от мениджъри на стопанства и свързани с услугите на агро-еко-системите агенти, за да се идентифицират формите, факторите, проблемите и ефективността на системата за управление.

На базата на извършения анализ и оценка на системата за агро-еко-управление, на потенциала и факторите за нейното развитие, и на откритите еко-проблеми и рискове, ще се предложат конкретни насоки за усъвършенстване на обществените политики, формите за обществена интервенция и публичните еко-програми за реализиране на социалните цели по отношение на агроекосистемните услуги. Също така ще се направят препоръки за подобряване на индивидуалните, бизнес и колективни стратегии и действия за ефективно снабдяване с агро-еко-системни услуги.

## **2 Състояние на изследванията и практиката за управление на услугите на агроекосистемите, *Храбрин Башев***

Продуктите и разнообразните преки и косвени ползи, които хората получават от природата и различните по тип екосистеми (аграрни, горски, тревни, пустинни, селски, градски, планински, езерни, речни, морски, крайморски, и т.н.) са най-общо известни като „екосистемни услуги“ (Millennium Ecosystem Assessment). Тази „нова“ и бързо обогатяваща се категория включва многообразни по тип продукти и услуги на природата и многообразните екосистеми – снабдителни (храни за човека и животните, материали и ресурси за производствена и жизнена дейност, и т.н.), икономически, място за живеене на хората, рекреационни, туристически, естетически, културни, образователни, информационни, хабитатни, поддържащи, съхранение на биоразнообразието, пречистване и задържане на водите, защита от наводнения и пожари, регулиране на климата, и др. (ИАОС; Йорданов и др.; Чипев и др.; Baral et al.; Clinton et al.; EFESE FAO; Gemmill-Herren; Martin-Ortega et al.; Millennium Ecosystem Assessment; Sharma et al.; Swinton et al.; Tsiafouli et al.).

В последните две десетилетия въпросите, свързани с разбирането, изучаването, оценката и управлението на „услугите“ на екосистемите (и „негативните услуги“ или намаляването на тези услуги и щетите от екосистемите най-общо известни като „ecosystems disservices“), са едни от най-актуалните в научните изследвания, политиката, и бизнес и фермерската практика навсякъде по света (Adhikari et al.; Allen et al.; Baral et al.; Boelee; Beaumont et al.; Castro et al.; Cong et al.; Costanza et al.; De Groot; Fremier et al.; EEA; FAO; Gao et al.; Garbach et al.; Habib et al.; Lescourret et al.; Laurans and Mermet; Nayak et al.; Millennium Ecosystem Assessment; Nunes et al.; Novikova et al.; Marta-Pedroso et al.; Power; Ranganathan et al.; Sharma et al.; Scholes et al.; Sofian et al.; Torralba et al.; Tsiafouli et al.; Petteri; Pleasant et al.; Vihervaara et al.;



Wang et al.; Wiggering et al.; Wood et.al.; Zhan). През последните години тези въпроси стават нарастващо актуални и в нашата страна (Башев; Визия за София; ИАОС; Йорданов и др.; Чипев и др.; Казакова; Недков; Николов; ОЕУ; Тодорова; Bachev; Grigorova and Kazakova; Todorova).

Засиленият интерес към екосистемните услуги е резултат на това, че тази новоразвиваща се концепция ни позволява да разберем по добре факторите и целите на устойчивото (аграрно) развитие. Освен това, навсякъде по света, включително и в ЕС и България, екосистемите и техните услуги постоянно деградират в резултат на многообразната човешка дейност (EEA, INRA, UN). Това налага обществена интервенция (мониторинг, регулации, подпомагане, оценка, и т.н.), и частни и колективни действия за тяхното съхраняване, възстановяване и подобряване. Вече е добре известно, че ефективното „снабдяване“ на (агро)екосистемни услуги не може да се осъществява (бъде страничен резултат) от децентрализирана дейност на индивидуалните агенти, а налага „координирани действия“ на различни йерархически нива, и пространствени и времеви мащаби – система за „добро управление“ („good governance“), включваща комбинация от пазарни, частни, колективни, общностни, обществени, транснационални и глобални форми и механизми (Bachev; EC; FAO; UN).

В резултат на теоретичното и практическо развитие, и повишаващите се обществено познание, информация и интерес (загриженост, „търсене“, натиск) повечето общностни, държавни и международни организации (ООН, ЕС, ФАО, ОИСР и др.), а така също бизнес и професионални организации поставиха доброто управление („good governance“) на екосистемните услуги като основен приоритет и стратегия на развитие (UN, FAO, EU, OECD).

Аграрните екосистеми от различен тип и техните специфични (агро-екосистемни) услуги са едни от най-широко разпространените по-света, а така също и в нашата страна (ИАОС; ЕЕА; ФАО). По дефиниция „аграрните“ екосистеми и „аграрните“ екосистемни услуги са тези, които са свързани с аграрното „производство“, което като правило е човешка (обществена) намеса в естествения природен ред. Добре известно е, че селскостопанското производство в значителна степен „допринася“ за съхраняването, възстановяването и подобряването на екосистемите и техните услуги, а така също и за тяхната деградация и унищожаване (последните са известни като селскостопански щети или „agricultural disservices“). Ето защо услугите свързани с аграрното производство и агро-екосистемите се сред най-интензивно изучаващите се, картотекирани, оценявани, регулирани и стимулирани (Adhikari et al.; Burkhard et al.; Clinton et al.; Cong et al.; DeClerck et al.; DeSartre et al.; Duru et al.; EEA; ESA; FAO; Forouzangohar et al.; Garbach et al.; INRA; Kanianska; Lescourret et al.; Logsdon et al.; Malinga; Novikova et al.; Power; Rusinamhodzi; Sharma et al.; Smith et al.; Singh and Dudley; Swintona et al.; Thorn et al.; Tsiafouli et al.; WWF; Wiggering et al.; Wratten et al.; Quinn et al.; Zhan; Zuromski).

Също така се прилагат разнообразни обществени мерки на интервенция (регулации, подкрепа, стандарти, квоти, субсидии, плащания, договори, институции, и т.н.) и програми (схеми за развитие на земеползването и ландшафта; управление на водите; съхранение на биоразнообразието; намаляване на парникови и други газове; интегрирано еко-управление, и др.) свързани с тяхното поддържането и подобряване (Adhikari<sup>1</sup> and Boag; Allen et al.; BIODIVESA; Blignaut et al.; EEA; FAO; Hagggar; Sukhdev; Zandersen et al.; UNDP; Vakrou; WWF). ОСП на ЕС значително „позеленя“ през последния програмен период, насочвайки значителни средства за подпомагане и стимулиране на еко-дейността на земеделските производители (МЗХГ). „Устойчиво развитие и ефективно управление на природните ресурси като вода, почва и въздух“ и „Защита на биологичното разнообразие, подобряване на екосистемните услуги и опазване на местообитанията и ландшафта“ са определени като основни цели на ОСП и през следващия програмен период (ЕС). Заедно с това възникват и се разпространяват различни частни, бизнес и колективни инициативи и форми за „екологична интензификация“ и подобряване на управлението на (агро)екосистемните услуги от даден вид, комбинация от няколко типа или като цяло.

В многочислената литература изследванията, свързани с агро-екосистемните услуги, са в 4 основни направления:

- класификация (типология), характеризиране и картографиране на различните типове услуги от взаимодействието на селскостопанската дейност и екосистемите (Baral et al.; Boelee; De Groot; Garbach et al.; EEA; ESA; Kasparinskis et al.; Lescourret et al.; Malinga; Novikova et al.; Power; Marta-Pedroso et al.; Sharma et al.; Thorn et al.; Wiggering et al.; Wratten et al.);

- оценка на (екологическата, културна, социална, икономическа, финансова и холистична) значимост на екосистемните услуги (Adhikari et al.; Brady et al.; Cartiaux et al.; Costanza et al.; Clinton et al.; DeSartre et al.; Gemmill-Herren; Millennium Ecosystem Assessment; Nayak et al.; Ranganathan et al.; Rabin et al.; Rusinamhodzi; Sandhu; Swinton et al.; Quinn et al.);

- изследване на чисто производствените (агрономически, екологически, технологични и т.н.) аспекти на управлението на екосистемните услуги (Benayas and Bullock; Bommarco et al.; Carrasco et al.; Cong et al.; Duru et al.; FAO; INRA; Kanianska; Power; Sofian et al.; Smith et al.; Tsiafouli et al.; Qiu and Turner; Wood et al.; Zhan);

- проектиране и анализ на обществени политически инструменти за управление (субсидии или плащания за екосистемни услуги, обществени еко-договори, регулации и т.н.) на ефективното снабдяване на агро-екосистемни услуги (Adhikari and Boag; BIODIVESA; EEA; FAO; INRA; Lengnick; Maes et al.; Nunes et al.; OECD; Vakrou; WWF; Zandersen et al.).

Общоприето е обаче, че всички тези научни направления са все още в „процес на разработване“ и „динамично развитие“.

Въпреки значителния прогрес в това ново направление, повечето изследвания обикновено са фокусирани върху отделна агро-екосистемна услуга (например, осигуряване на храни, намаляване на бедността, консервация на въздуха, почвите и водите, защита на биоразнообразието, задържане и пречистване на водите, и т.н.) без да се отчитат синергиите, противоположните динамики („trade-offs“), и нуждата от интегрална оценка и управление на съвкупните („bundle“) екосистемни услуги и щети. Нещо повече, доминира едностранчив, вместо холистичен подход, ограничаващ изследванията само до някои, вместо до всички важни аспекти, включващи идентификация, класификация, оценка, политики и управление на агро-екосистемните услуги.

Освен това, широко се прилага еднодисциплинарен подход, като болшинството от изследванията са ограничени до „чисто“ агрономическите, „чисто“ екологическите, „чисто“ технологическите, „чисто“ икономическите, „чисто“ социалните и т.н. аспекти на управлението и оценката. Това не позволява правилна идентификация на спектъра от агро-екосистемни услуги и щети, и адекватна оценка на тяхната интегрална социално-икономическа и екологическа ценност, и пълно разбиране на движещите (институционални, икономически, поведенчески, идеологически, политически, екологически, научни, природни, и др.) фактори на тяхната еволюция. В резултат на това, не могат адекватно да се оценят разнообразните последствия (многообразни ефекти, разходи, рискове, възможности, ефективност) на определен управленчески избор, а така също да се подпомогнат ефективно общественото планиране и организационния и екосистемен дизайн.

Заедно с това, повечето разработки са ограничени до определена форма на управление (например, обществена програма, държавна субсидия за еко-дейност и снабдяване на екосистемни услуги, квоти за ресурси или емисии, данъчни преференции, обществени или частни еко-договори, еко-кооперативи, индустриални инициативи и стандарти, професионални кодове на поведение, еко-сертифициране и етикетиране, пазарно оценяване и търговия и т.н.) или равнище на управление (поземлен участък, землище, ферма, еко-система, общност, район, и др.), без да се вземе пред вид взаимната зависимост, допълняемост и/или конкуренция на различните управленчески структури.

В същото време се пренебрегва богатото разнообразие и взаимната допълняемост на алтернативните (практически използвани и други реално възможни) форми за управление/governance (пазарни, договорни, частни, колективни, обществени, тристранни, национални, транснационални, и т.н.), докато в същото време те нарастващо „управляват“ голяма част от дейността и поведението на свързаните с екосистемите аграрни и неаграрни агенти в екосистемен, регионален, национален и транснационален мащаб. Нито пък изследователите и вземащите решения вземат под внимание широко използваните комплексни форми на управление като

мултилатерални, мулти-равнищни, реципрочни, взаимносвързани, и хибридни форми. Подобно, изучават се само обществените и формалните форми и механизми на управление, докато важните неформални институции и организации не се включват в анализа.

Важен недостатък на традиционния (едно-дименционален и едно-секторен) подход е, че управлението на дейността, свързана с (агро)екосистемните услуги се изучава изолирано, а не като неразделна част от общото управление на аграрната и цялостна дейност на фермите, селските домакинства, професионалните организации, аграрния и свързан бизнес, местната власт и т.н.

Като цяло, в социално-икономическите анализи на еко-управлението и управлението на екосистемните услуги доминира „нормативен“ (свързан с някакъв „идеал“ или „моделът в другите индустрии, райони и страни“) и „институционално неутрален“ („Nirvana“) подход. В същото време не се отчитат строго специфичните формални и неформални форми, правила, права и ограничения, и ефективността на тяхното санкциониране и модернизация. Подобно, различните аграрни и неаграрни агенти се изучават като „перфектно рационални“ и „еднакво заинтересовани“ в достигането на общите краткосрочни и дългосрочни цели (на екосистемните услуги), вместо с различни интереси, познания, умения, капацитет, силови позиции, разходи и изгоди, и т.н. Не се прилага „сравнителния институционален“ анализ и оценка на ефективността на практически възможните управленчески алтернативи в конкретните социално-икономически и природни условия на дадена страна, регион, сектор, общност, екосистема и т.н. Това води до многотипни „провали“ на пазара, частния сектор, и обществената власт като липса на частни стимули и инвестиции за еко-дейност, деградация и унищожаване на природния „капитал“, поставяне на нереалистични социални цели, неефективен дизайн на управленчески структури, прекомерна обществена интервенция или лошо управление, и т.н.

Повечето оценки не са системни и измерват „състоянието“ вместо „потока“ на екосистемните услуги в различни пространствено-времеви мащаби. Също така значимите интеракции между екосистемните услуги и системата на управление (governance), определящи „социално предпочитаното“ ниво на разходи и получавани изгоди, не се определят в подходящ времеви, пространствен, институционален и йерархичен мащаб (например, много рядко се отчитат пространствено-времевите лагове и мултиплициращите ефекти).

По същия начин, икономическите и цялостни разчети обикновено се ограничават само до директните („производствени“) разходи, като се пренебрегват значителните косвени (на трета страна, социални, и др.) и „транзакционни“ разходи. Последните значителни „управленчески“ (governance) разходи са свързани с предоставяне, защита, размяна и оспорване на еко-права, задължения на свързаните агенти (фермери, собственици на аграрни ресурси, свързан и несвързан бизнес, жители

и посетители на екосистемите и селските райони, групи по интереси, крайни потребители, държавна бюрокрация, политици, широката общественост, международна общност, и др.), а така също и с координацията и стимулирането на тяхната дейност.

Като резултат на всичко това, цялостното разбиране и правилно управление и оценка на агро-екосистемните услуги е затруднено. Нито пък може да се даде ефективна научна подкрепа за подобряване на обществените политики и програми, и индивидуалните, бизнес и колективни действия за устойчиво развитие.

В България изследванията на управлението на агро-екосистемните услуги са на начален, предимно концептуален, етап. С много малки изключения (Башев; Казакова; Недков; Николов; Тодорова; Bachev; Grigorova and Kazakova; Todorova), почти липсват системни изследвания свързани с идентификацията, класификацията, управлението и оценката на агро-екосистемните услуги. Като цяло, анализите на услугите на екосистемите в страната са ограничени на брой и обхват, в начален етап на развитие като се опитват да следват общите световни тенденции по отношение на класификация, икономическа оценка и т.н. (ИАОС; Иванова; Казакова; Недков; Николов; ОЕУ; Grigorova and Kazakova). Малкото разработки в тази нова област са инициирани от водещи международни програми или резултат на проекти, свързани с ангажиментите на страната по отношение на Европейски и др. споразумения и програми (ИАОС; ОЕУ; EEA Grants; Grigorova and Kazakova; WWF). Тези изследвания обхващат многообразните услуги на определени „големи“ екосистеми (Западна Стара Планина, Централна Стара Планина, Странджа планина), включително и техния аграрен компонент (Казакова; Недков; Николов; ОЕУ; Grigorova and Kazakova), или анализират определен управленчески инструмент (например, екосистемни працията) за дадена екосистема (Басейн на река Дунав) (WWF).

В различните институти на ССА се правят частични и по-задълбочени изследвания, свързани с методите и технологиите за подобряване на агро-екосистемните услуги (ССА). В последните години Изпълнителната агенция по околна среда, в изпълнение на Европейската и национална стратегия за биоразнообразието, започна да събира информация, да картографира и оценява състоянието на екосистемите и екосистемните услуги в България, като земеделските екосистемите и техните услуги са едни от 9 основни типа за които се правят анализи (ИАОС; Йорданов и др.; Чипев и др.). Предвижда се картирането и оценката на земеделските стопанства да се извърши по индикатори, които покриват: състояние на средата (почвени и климатични условия, замърсеност на почвата и въздуха); начин на земеползване (брой отглеждани култури за земеделско стопанство) и добив от земеделски култури; регулиращи и поддържащи функции (риск от ерозия, съдържание на хранителни вещества в почвата, поддържане на полинатори); културни, религиозни и др. социални функции (празненства, места за религиозни обреди, научен интерес, образователен потенциал и др.) на агро-екосистемите. След като информацията бъде събрана и

обработена ще може да се направи първата широкомащабна оценка за състоянието на агро-екосистемите и услугите, предлагани от тях в България.

В същото време няма системни изследвания за характеризиране на специфичните услуги за различните типове агро-екосистеми в страната и за идентифициране на факторите и спектрума на прилаганите и реално възможни форми за тяхното управление. Нещо повече, почти няма цялостни интердисциплинарни разработки, свързани с икономиката и управлението на агро-екосистемните услуги. Най-често услугите на агро-екосистемните се изучават като част от услугите на по-големи системи, без да се анализира тяхната специфика, многообразност, доминиращи форми на управление и социална ефективност. Обикновено анализът се фокусира на формалните и (някои от) обществени форми на управление, без да се анализира абсолютната и сравнителната ефективност (и реален потенциал) и взаимна допълняемост на използваните и други практически възможни частни, колективни, пазарни, обществени и хибридни управленчески форми за поддържане, възстановяване и увеличаване на екосистемните услуги.

Ето защо всяка разработка, свързана с тази „нова“ за България категория и с формите и ефективността на управлението и координирането на дейността на свързаните с услугите на агро-екосистемите (аграрни и неаграрни) агенти има голяма академична (теоретичен, методологически, емпирически, управленчески дизайн, казусно изследване, и т.н.) и непосредствено практическа (насочен към фермерското и бизнес управление, аграрните политики, индивидуални и колективните действия и т.н.) значимост.

Тази проект (<https://maessbg.alle.bg/>) цели да разработи и приложи холистичен интердисциплинарен подход за анализ, оценка и усъвършенстване на системата за управление на услугите на агро-екосистемите в България. В настоящия доклад са представени резултатите от първия етап на научния проект, касаещи теоретико-методологическите и методическите въпроси на анализа, оценката и усъвършенстването на системата за управлението на агро-екосистемните услуги в страната.

### **3 Дефиниране и класификация на услугите на (агро) екосистемите, *Кристина Тодорова***

#### **Теоретични основи на понятието екосистемни услуги**

Екосистемните услуги могат да бъдат определени като набор от екологични свойства, произтичащи от екосистемните процеси и функции, които са необходими за общественото благоденствие. Екосистемните услуги са ползите, които хората получават от екосистемите и се определят като тези, които допринасят за справяне с вредителите, опрашването, регулирането на климата, задържането на вода и

контролирането на наводненията (Mooney and Ehrlich, 1997). Най-ранните препратки към концепцията за екосистемите и техните услуги, както и икономическата им стойност датират от средата на 60-те (Carson, 1962) и 70-те (Wilson and Matthews 1970, Fisher and Krutilla, 1975) години на XX век. През 1981 година Ehrlich and Ehrlich (1981) отбелязват, че най-важната антропоцентрична причина за опазването на биологичното разнообразие е ролята на микроорганизмите, растенията и животните за предоставянето на безплатни екосистемни услуги, без които обществото няма да може да съществува, и подчертават обществената стойност на функциите на природата.

Публикациите, свързани с ползите от екосистемните услуги за обществото нарастват към края на XX век. Сред по значимите от тях се открояват тези на Constanza et al.(1997) за стойността на общия природен капитал и на Daly (1997), който добавя, че екосистемните услуги преди всичко предлагат поддържащи живота функции и имат редица естетични и културни ползи за обществото. Constanza и Daly (1992) развиват концепцията за природния капитал като част от екологичната икономика, която включва и екосистемните услуги (Constanza and Daly, 1992) и тяхното значение за осигуряване на биофизичната основа за развитие на обществото (Common and Perrings, 1992).

Терминът екосистемни услуги набира още повече известност с публикациите, свързани с Оценката на екосистемите за хилядолетието (Millennium Ecosystem Assessment, 2005), които представят концептуална рамка за оценка на връзката между екосистемните услуги и общественото благосъстояние. Екосистемните услуги се дефинират като ползи за хората, които те получават от околната среда директно и индиректно. Те могат да бъдат както стоки, така и услуги. От икономическа гледна точка те могат да бъдат определени като „ценности за човешките общества в резултат на състоянието и количеството на природния капитал“ (Wallis et al. 2011).

Концепцията за екосистемните услуги в своето развитие все повече се превръща в научен подход за оценка на връзката природа - общество. В зората на своето развитие, терминът се съсредоточава върху живото-поддържащите услуги или това са тези биотични елементи, които са необходими за оцеляването на човешкото общество (Ehrlich and Mooney 1983). Впоследствие, разбирането се разширява като обхваща и индиректните ползи, които човекът извлича от добре функциониращите екосистеми – пречистване на водата, опрашване, поддържане на почвените функции и т.н. (Westman 1977). По-нататък се развива и разбирането за зависимостта на обществото от „услугите“ на природната среда, което неминуемо води до изчерпване на природните ресурси, замърсяване на природата и дори изчезване на биологични видове, което от своя страна оказва негативни последствия върху обществото (de Groot 1987).

Обхващайки всички тези разбирания, Оценката на екосистемите на хилядолетието (Millennium Ecosystem Assessment) изготвя рамка за категоризация на екосистемните услуги, като: 1) разширява досегашното понятие и включва „културни

екосистемни услуги“; 2) определя концепцията за „природния капитал“ като такава, включваща основно „живота на земята и биологичното разнообразие“, като изключва абиотичните фактори; и 3) включва категорията „поддържащи услуги“, която на практика обхваща всички екосистемни функции.

В хода на научните дебати и развитието на концепцията за екосистемни услуги неминуемо се засилва и критичността към това доколко придаването на пазарни характеристики на природната среда и нейното остойностяване е адекватен подход за справянето с екологичните предизвикателства (Kosoy and Corbera 2010). Също така, един от най-значимите дебати, свързан с екосистемните услуги засяга разграничението между екосистемни услуги и екосистемни блага (Constanza et. al 1997). Примерът, който често се дава е услугата „опрашване“, благодарение на която обаче се получава краен продукт (крайно благо). Именно този научен дебат насочва изследователите в различни посоки – едни смятат, че концепцията за екосистемните услуги трябва да се съсредоточи само върху крайните продукти (блага) и да не взима предвид междинните услуги, които не биха могли да се консумират директно.

Други учени смятат точно обратното – че именно междинните услуги (напр. опрашването) играят основна роля за създаването на крайния продукт и, че „докато човешкото благоденствие зависи от екологичните процеси и функции, то последните са услуги без значение дали директни или индиректни“ (Fisher and Tuner, 2009). Именно това разбиране оказва влияние и върху включването на „поддържащите услуги“, които се възприемат като основна необходимост и предпоставка за създаването на всички останали екосистемни услуги. В това отношение авторите Haines-Young and Potschin (2013) създават рамка за подреждане на връзката между *екосистемните функции -> екосистемните услуги -> ползите за обществото*.

Така наречената „каскада на екосистемните услуги“ (ecosystem services cascade) показва функционалната йерархия между екосистемните процеси и структури, които са подредени така, че да се фокусират върху връзката между екосистемите и ползите за обществото (Фигура 2). В основата ѝ стои разбирането, че екосистемните функции допринасят за създаването на екосистемни услуги като полза за обществото. Екосистемата в рамките на този модел се характеризира със своите биофизични структури и процеси. Биофизичната структура обхваща типа местообитание (например гори, влажни зони, тревни площи и др.), докато процесите се отнасят до динамиката и взаимодействията, формиращи екологичната система (например първично производство).

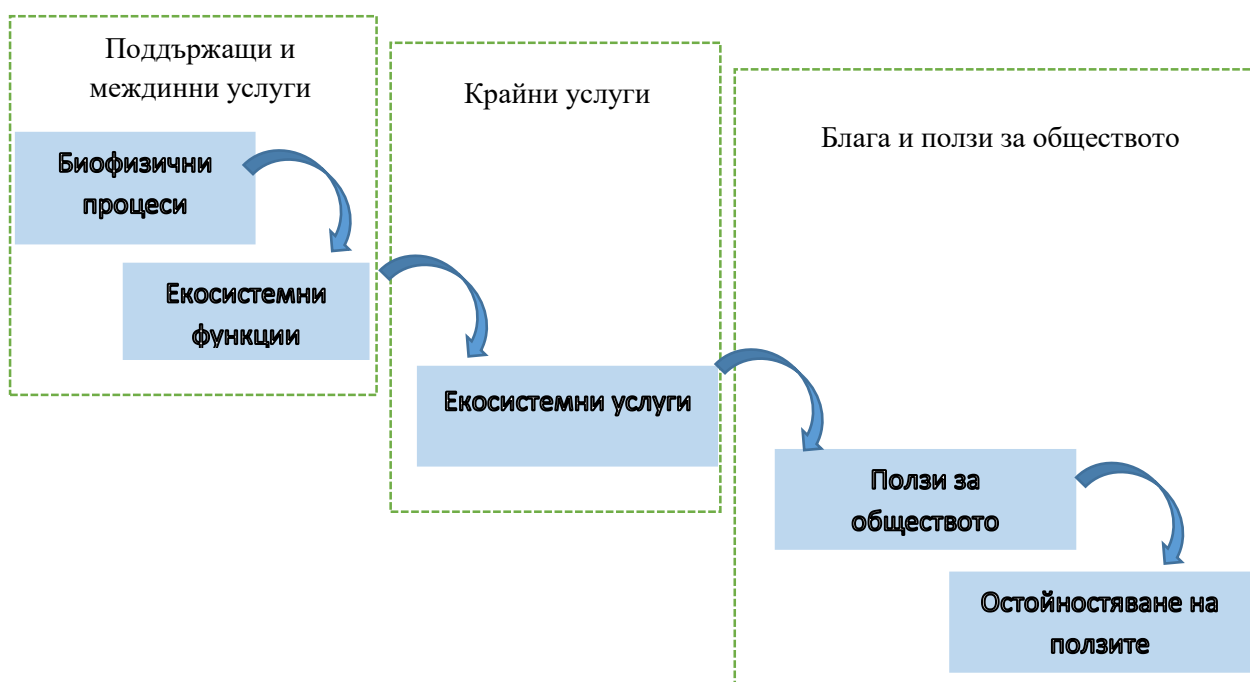
Функциите на екосистемата в контекста на каскадния модел се разбират като характеристики или поведение на екосистемата, която способства предоставянето на екосистемни услуги (например способността на гори или тревни площи да генерират постоянен запас от биомаса). Тези елементи и характеристики, които стоят зад капацитета на екосистемата за предоставяне на услуги понякога се наричат



„поддържащи“ или „междинни“ услуги, докато „крайната“ екосистемна услуга е това, което всъщност можем да добием (напр. дървен материал) или да спечелим от екосистемата (напр. защита от наводнения, красив пейзаж и т.н.). „Крайните“ услуги директно допринасят за благополучието на хората чрез ползите, които поддържат (напр. здраве и безопасност). Хората са свикнали да придават икономическа стойност на ползите, поради което те също се наричат "стоки" и "продукти".

Капацитетът на екосистемата да предоставя услуги за човешкото благополучие пряко зависи от състоянието на екосистемата (нейната структура и процеси). Увеличавайки натиска върху екосистемата или променяйки вида на използването на земята хората оказват влияние върху предоставянето на екосистемни услуги. Например чрез източване на влажните зони хората могат да получат плодородна обработваема земя, но в същото време губят екосистемни услуги като защита от наводнения, природни местообитания и разнообразие от видове, както и възможности за природен туризъм.

**Фигура 2. Каскаден модел на екосистемните услуги**



**Източник:** Potschin and Haines-Young, 2013

### **Класификация на екосистемните услуги**

Основната класификация на екосистемните услуги се базира на разработките на Оценката на екосистемите на хилядолетието (Millennium Ecosystem Assessment) и ги разделя на четири групи (Фигура 3):

- ✓ **Поддържащи:** това са услуги, необходими за предоставянето на всички останали екосистемни услуги, включват осигуряването и пречистването на водата; генетичното разнообразие; опрашване на културите; контрол на вредителите; структура и плодородие на почвата; и т.н.;
- ✓ **Материални (снабдителни):** продукти, добити от екосистемите, включително продоволствие, биомаса, енергия;
- ✓ **Регулиращи:** ползи от регулиращите процеси в екосистемите, включително регулиране на повърхностния воден отток; регулиране на почвената ерозия; и т.н.;
- ✓ **Културни:** нематериални ползи от екосистемите, включително земеделски пейзажи и ландшафт.

**Фигура 3. Класификация на екосистемните услуги според Оценката на екосистемите на хилядолетието**

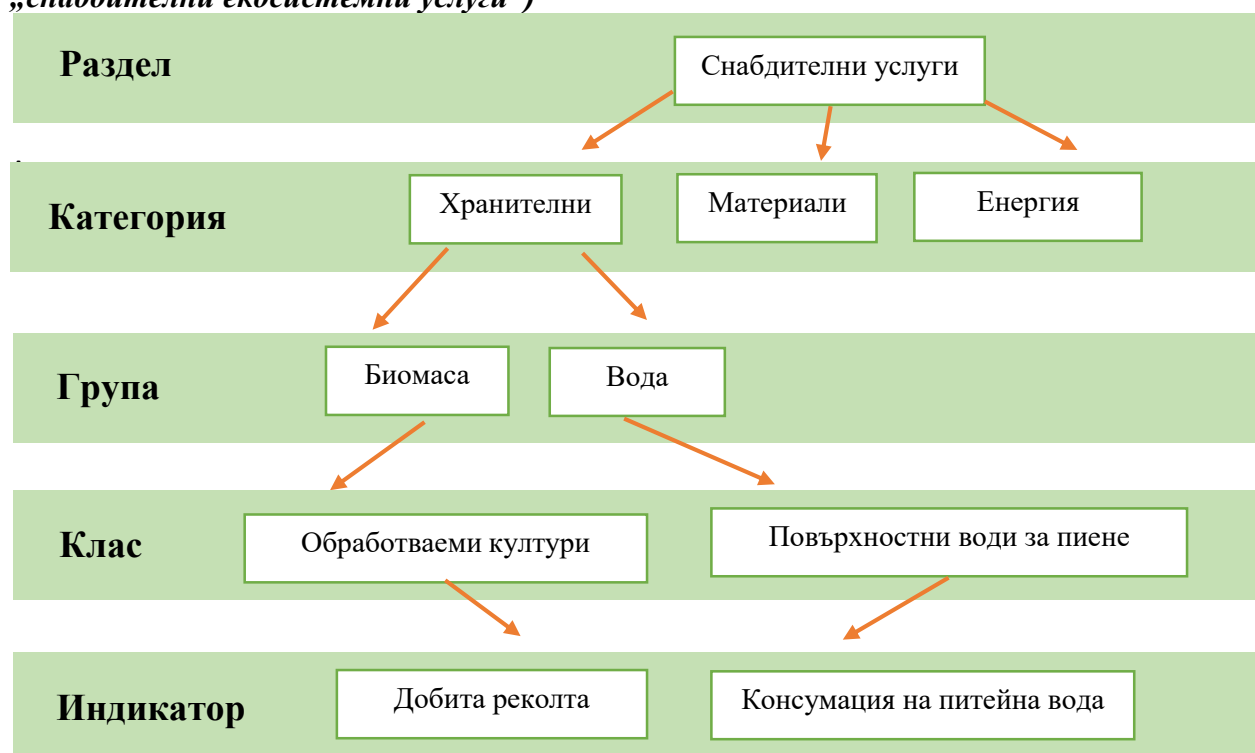


**Източник:** Millennium Ecosystem Assessment, Classification of ecosystem services, 2005

Една от най-често използваните класификации е Общата международна класификация на екосистемните услуги – CICES (Common International Classification of Ecosystem Services), която е предложена през 2009 г. и по-късно преработена през 2013 г. Първоначално е разработена като част по Системата за еколого-икономическо счетоводство - SEEA, ръководена от Статистическия отдел на ООН, целящ да събира международно сравними статистически данни за околната среда по отношение на икономиката и по този начин да създаде система за отчитане на екосистемните услуги.

CICES е йерархично организиран модел за класификация - включва трите основни типа („раздели“) екосистемни услуги - „снабдителни (материални)“, „регулиращи“ и „културни“, дефинирани по същия начин, както в класификацията на Оценката на екосистемите на хилядолетието (Фигура 3). По-нататък категоризацията включва „категория“, „група“, „клас“ и „индикатор“. Опирайки се на каскадния модел (Potschin and Haines-Young, 2013) този тип йерархичната структура позволява високо ниво на детайлност, като тя е насочена преди всичко към „крайните услуги“ („крайните продукти“) от природата. CICES не включва поддържащите услуги, както при класификацията на Оценката на екосистемите на хилядолетието, като целта е да се избегне „двойното“ отчитане при оценяване на екосистемните услуги (Burkhard and Maes (Eds.), 2017).

**Фигура 4. Категоризация на екосистемните услуги според CICES (пример – „снабдителни екосистемни услуги“)**



Източник: <https://cices.eu/cices-structure/>

### Оценка и класификация на агроекосистемните услуги

В контекста на аграрния сектор, агроекосистемите могат да бъдат разгледани като създадени и изменени в резултат на човешката дейност природни екосистеми, които са част от поддържането на екологични функции в даден райони и съответно предоставят агроекосистемни услуги на обществото (Power, 2010; Porter et al., 2009). В този смисъл, агроекосистемите представляват урбанизирани екосистеми, които по структура и функции са по-близки до природните, в сравнение с градските екосистеми и по-добре от тях се вписват в ландшафта.

Земеделските екосистеми, по начина на тяхното съществуване, предоставят снабдителни (материални), регулиращи и културни услуги на обществото. Тези услуги са силно свързани със социално-икономическото търсене от страна на обществото, като предоставят и задоволяват нашата основна нужда от храна. В повечето случаи, земеделските екосистеми се разглеждат предимно като територии, свързани с отглеждането и производството на хранителни ресурси, като в по-малка степен се разглежда тяхната екологичната структура, т.е. био-физичната структура и процесите по време на селскостопанската дейност. Начинът на земеползване определя до каква степен агроекосистемите ефективно се вписват в ландшафта и поддържат екологичните си функции.

Обществото получава много ползи, наречени екосистемни услуги, от естествени и полуестествени (агроекологични) екосистеми. Екосистемите осигуряват храна, фибри, гориво и материали за подслон и много често тези техни ползи са трудни за остойностяване. Така например горските масиви могат да сведат до минимум наводненията чрез регулиране на повърхностния воден отток; да регулират климат; да съхраняват атмосферен въглероден диоксид и други парникови газове; и прочие. Горските и тревните екосистеми могат да поддържат плодородието на почвите, както и тяхната функционална цялост, да намаляват риска от ерозия, като това е от съществено значение за съществуването на селскостопанската дейност.

Селскостопанските практики от друга страна могат да намалят способността на екосистемите да предоставят тези услуги. Селскостопанските дейности, които влошават качеството на почвата, допринасят за еутрофикацията на водните местообитания чрез повишено торене, което от своя страна води до негативни външни ефекти, като увеличаване на разходите за пречистване на водата. Характерът на земеделието в България предполага преобладаването на монокултурното отглеждане, което от своя страна води до редица неблагоприятни ефекти за агроекосистемите – замърсяване с торове и пестициди, нерационално използване на водни ресурси, заплахата от изчезване на ценни биологични видове и прочие. Все още екологичното управление на агроекосистемите в страната е слабо заложено и не се е превърнало в традиционен подход за управлението на агроекосистемите.

От една страна земеделското стопанство е пряк ползвател на създадените от агроекосистемата услуги, облагодетелстван е от регулиращата им функция, но е и производител на продоволствие и биомаса (материални екосистемни услуги). От друга страна дейностите в земеделското стопанство могат да доведат до негативни външни ефекти като загуба на биоразнообразие, нарушаване на почвената покривка, замърсяване на водите и т.н. Това разкрива една взаимнообвързана система, в която основна роля има начина на управление на стопанството, така че да се поддържа предоставянето на екосистемни услуги.

Смята се, че екосистемите в обработваемите земи са резултат от управлението на природните и биологични(те) ресурси от човека. Ето защо този тип екосистеми представляват интеграция на социални и екологични системи и могат да се разглеждат от различни дисциплини (социални, екологични, стопански науки), а също и от различни нива на организация (култури, ферми, общност).

Още по-ключово е разбирането, че земеделските стопанства не трябва да се разглеждат като отделни единици (на база парцел), а като такива, които по обхват се простират извън собствените си граници. Така например, един земеделски парцел може да бъде както ползвател на екосистемни услуги създадени извън него, така и да допринесе или за положителен или отрицателен външен ефект извън пределите на стопанството. Именно поради тази причина, научната общност се обединява около разбирането, че агроекосистемните услуги трябва да бъдат разглеждани и в контекста на колективните действия (Todorova, 2017).

Свързаността на агроекосистемите с природните екосистеми дефинира интегрираността на ландшафта, определя взаимната им обвързаност, както и възможността на ландшафта да поддържа регионалното богатство на животински и растителни видове. Дадена „агроекосистема“ включва динамични биологични групи - земеделски култури, пасища, селскостопански животни, флора, фауна, почви, вода и атмосфера.

Агроекосистемите осигуряват следните услуги:

✓ Снабдителни – или още материални услуги, включват най-общо отглеждането на растения и животни.

✓ Културни - те са трудни за оценка поради своя нематериален характер и включват най-общо физични и интелектуални взаимодействия с флората и фауната, екосистемите и земните / морски територии, вкл. туризъм и спа, образователни дейности, пейзаж и културни природни забележителности.

✓ Регулиращи и поддържащи услуги - те са тясно свързани с екосистемните структури, процеси и функции и включват контрол над ерозионните процеси, асимилация на хранителните вещества, имат важна роля за потенциала на опрашване, поддържат съществуването на конкретни видове и местообитания, почвообразуване, състав и качество на водата и т.н.

Методиката за класификация на екосистемните услуги, предоставяни от агроекосистемите, разработена от Изпълнителната агенция по околна среда се основава на общата Международна класификация на екосистемни услуги CICES. На Таблица 1 са представени индикаторите за оценка и картиране на агроекосистемните услуги. Така разработена, методиката дава възможност за детайлна оценка на всяка една агроекосистемна услуга. По този начин може да се оцени не само състоянието на агроекосистемите, но и техния потенциал за предоставянето на екосистемни услуги.

**Таблица 1 Индикатори за оценка и картиране на екосистемните услуги, предоставяни от агроекосистемите**

Раздел	Категория	Група	Клас(CICES)код	Индикатор	Параметри и мерни единици
Снабдителни услуги	Хранителни вещества	Биомаса	P1. Обработваеми култури - 1111	добита реколта като % от средната за страната , съотношение	%, тегло
			P2. Отглеждани животни и техните продукти - 1112	животновъдство	брой/ha
			P3. Диви растения, водорасли и техните продукти - 1113	използване на растителна биомаса	kg/ha
			P4. Диви животни и техните продукти - 1114	използване на животинска биомаса	kg/ha
			P5. Растения и водорасли от in-situ аквакултури - 1115	използване на растения и водорасли от in-situ аквакултури	kg/година
			P6. Животни от in-situ аквакултури 1116	използване на животни от in-situ аквакултури	kg/година
		Вода	P7. Повърхностни води за пиене- 1221	консумация на питейна вода от населението по области, средно на глава от населението	L/ден/на глава от населението
				Обществено снабдяване с вода	Mill. m3/година
			P8. Подземни води за пиене 1122	Обществено водоснабдяване от подпочвени води	Mill. m3/година
			P9. Повърхностни води, които не са предназначени за пиене 1221	Общо брутно потребление на питейна вода от повърхностни водоизточници. Вид на съоръжението(водното тяло.) Площ.	Mill. m3/year, ha
	P2 Материали	Биомаса	P10. Подземни води, които не са предназначени за пиене 1222	Общо брутно потребление на питейна вода от подземни водоизточници Площ.	Mill. m3/year, ha
			P11. Влакна и други материали от растения, водорасли и животни за директна употреба или преработка - 1211	Входящ суров материал, необходим на глава от населението	Тонове на глава от населението
				Консумация на суров материал на глава от населението	Тонове на глава от населението
			P12. Материали от растения, водорасли и животни за използване в земеделието - 1212	Животински и растителни отпадъци(с изключение на животински отпадъци от приготвянето на храни и продукти;	тонове

Раздел	Категория	Група	Клас(CICES)код	Индикатор	Параметри и мерни единици
				и без животински изпражнения, урина и тор)	
			P121. Материали от растения, водорасли и животни за използване в биохимията и медицината	Производство на биохимикали, лекарства	kg/ha
			13. Генетични материали от цялата биота- 1213	Биоразнообразие	Брой на видовете
		Вода	P15. Повърхностни води, които не са предназначени за пиене 1221	Общо брутно потребление на питейна вода от повърхностни водоизточници. Вид на съоръжението/водното тяло. Площ.	
		Минерални ресурси	P16. Подземни води, които не са предназначени за пиене 1222	Общо брутно потребление на питейна вода от подземни водоизточници. Площ.	
			P17. Минерали, добивани близо до повърхността или над повърхността (напр. пясък за строителство, лигнитни въглища, злато, соли)	Минерали, подходящи за добив	t/ha
		Р3 Енергия	P18. Растителните ресурси за енергия -1311	Биомаса от култури или растения с потенциална употреба като източник на енергия	kg/ha, ha
			P19. Животински ресурси за енергия -1321	Животински продукти, използвани за енергия	kg/capita
			P20. Абиотични енергийни източници, използвани за преобразуване на слънчевата светлина	Слънчево-енергиен потенциал, земеделски земи, заети от фотоволтаици	kWh/year, ha
Регулиращи и поддържащи услуги	R1 - Разпространение на отпадъци, токсини и други вредни вещества	Посредничество между екосистемите	R1.Филтрация/задържане/съхранение/акумулация от екосистемите 2112	Зелена инфраструктура	Процент или цялата площ
				Общ запас на въглерод (биомаса + почви)	t/ha
				Вид на растителната покривка	Процент на растителната покривка
			R2. Разреждане на атмосферата, сладководните и морски екосистеми 2122	Общо количество емисии във въздуха	тонове

Раздел	Категория	Група	Клас(CICES)код	Индикатор	Параметри и мерни единици
	R2 – Разпространение на потоци		R3. Разпространение на миризми/шум/визуални въздействия- 2123	Регистрирани нива на шум /от областите и градовете/	децибели
		Поток на вещества та	R4. Стабилизация и контрол на ерозионните процеси- 2211	Средна годишна загуба на почвена ерозия	m/ha/year
			R5. Смекчаване и намаляване потока на веществата- 2212	Рекултивирани места	брой/ рекултивирана площ
		Движение на течности	R6. Хидроложки цикъл и поддържане на водния поток- 2221	Средно годишно водно количество	mm/year
			R7. Защита от наводнения- 2222	Естествено дрениране на подземни води	l/s/km <sup>2</sup>
		Газови / въздушни потоци	R8. Защита от бури -2231	Щети, причинени от наводнения	брой
			R9. Вентилация и транспирация- 2232	Регистрирани случаи на торнадо	брой
				Транспирация/изпарение	mm
		Поддръжка на жизнения цикъл, опазване на местообитанията и генофонда	R10. Опрашване и разпространение на семена- 2311	Пчели, птици, прилепи, молци, мухи, вятър, нелетящи животни, които допринасят за разпространение на семената и размножаване на растения. Линейни характеристики, осигуряващи опрашването.	ha, t, n.m.
			R11. Поддържане на популациите за размножаване и местообитанията-2312	Защитени места/ защитени зони	брой/ m2
				Места за размножаване	брой/ m2
			R12. Контрол на вредителите- 2321	Гъстота на популацията на вредителите, прилагане на ротационен принцип на културите	брой/ m2
			R13. Контрол на заразните болести- 2322	Средна възраст на популацията	години
		Почвообработване и състав	R14. Изветряне- 2331	Деградация на почвата	Индекс на почвена деградация
			R15. Процеси на разграждане и усвояване 2332	Почвено органично вещество	%
		Състояние на водата	R16. Химичен състав на водата- 2341	Параметри за качество на водата	-
	R3- Поддържане на физични, химични и биологични условия	Състав на атмосферата и регулиране на климата	R17. Регулиране на климата в световен мащаб, чрез намаляване на концентрациите парникови- газове 2351	Запас на органични вещества	общо t CO <sub>2</sub> eq/ha (t C/ha)
				Зони със зелена инфраструктура	ha/capita
			R18. Регулиране на климата	Термичен комфорт на	състояние



Раздел	Категория	Група	Клас(CICES)код	Индикатор	Параметри и мерни единици
			на местно и регионално ниво 2352 -	човешкото тяло през Януари/Юли	
Културни услуги	C1 - Физични и интелектуални взаимодействия с флората и фауната, екосистемите и земните морски територии	Физични и експериментални взаимодействия	C1. Провеждане на опити с растения, животни и сухоземни/морски територии в различни условия на околната среда-3111	Земно покритие	Брой посетители
			C2. Физическо използване на сухоземни/морски територии в различни условия на околната среда -3112	земноползване (селски туризъм, пешеходни разходки и разходки с колело и др.)	Брой посетители
		Интелектуални и представителни взаимодействия	C3. Научни- 3121	научни изследвания върху екосистемите	Брой публикувани научни статии
			C4. Образователни- 3122	образователни дейности (фестивали, посетителски центрове, зелено училище и др.)	Брой на обучените лица; брой дейности за година
			C5. Наследство, култура- 3123	Земно покритие (културни паметници, пейзажи и т.н.)	Брой на посетителите. Брой на културните забележителности
			C6. Забавление- 3124	Отдых и СПА съоръжения	Брой на посетителите или съоръженията. Брой на туристически атракции
			C7. Естетически- 3125	Естественост  Земно покритие	Брой на застрашени, защитени и редки видове или местообитания ; Брой посетители
		Духовни и/или символически  Други културни продукти	C8. Символически-3211	Емблематични места	брой
			C9. Свещени и/или религиозни- 3212	Свещени и/или религиозни места	брой
			C10. Съществуване- 3221	консервационна значимост	Брой на защитените зони per ha
			C11. Наследство- 3222	консервационна значимост	Брой на защитените видове /дървета/защитени зони

Източник: Изпълнителна агенция по околна среда

#### **4      Подход за анализ, оценка и усъвършенстване на управлението на услугите на агроекосистемите, *Храбрин Башев***

Агроекосистемите и техните услуги са резултат от сложните взаимодействия на човешка („селскостопанска“) дейност и природни процеси. Поддържането на „нормалните“ (природни) функции на агроекосистемите и „производството“ на агроекосистемните услуги изисква определени (природосъхраняващи) *действия и поведение* на свързаните с агроекосистемите агенти – фермери, жители и посетители на селски райони, сектори на дейност въздействащ пряко или косвено върху състоянието на аграрните екосистеми. Следователно, за разлика от буквалния смисъл на думата, *управлението на услугите на агроекосистемите* означава управление на дейността и поведението на хората, свързани с производството на агроекосистемни услуги.

Анализът на системата за управление на услугите на агроекосистемите налага правилно дефиниране на йерархията на агроекосистемите, агентите участващи в управлението, формите и механизмите за управление, и критерия за оценка на ефективността на управлението.

##### **Йерархията на агроекосистемите в България**

Минималната относително обособена агроекосистема е *земяделният парцел* или *участък* (когато става въпрос за затворена/застроена площ като животински обор, оранжерия, пчелен кошер, помещение за производство на гъби, и др.) (Фигура 5). Тази (агро)екосистема съдържа множество неземеделски микроекосистеми (езеро, мравуняк, и т.н.), които допринасят за производството на услуги на агроекосистемата земеделски парцел и по-мащабни екосистеми, от които са част, като от своя страна ползват услугите на екосистемата земеделски парцел и други (по-големи) аграрни и неаграрни екосистеми.

Като всяка агроекосистема екосистемата „земеделския парцел/участък“ произвежда продукти и услуги, които се потребяват от самата нея, други аграрни и неаграрни екосистеми, или от хората (например, производство на храни и доходи, запазване на биоразнообразие и традиции, естетическа, образователна или научна ценност и т.н.). Често агроекосистемите на това ниво са източник на значителни отрицателни услуги, въздействащи на самите тях, на други аграрни и неаграрни екосистеми, и на хората (замърсяване на водите, въздуха, почвата, и земеделските продукти, почвена ерозия, и др.). Най-често, услугите на първото йерархическо ниво на агроекосистемите са неразделна част от (положителните, отрицателните) услугите на по-големи аграрни и неаграрни екосистеми, част от които тя се явява. От своя страна, като всяка агроекосистема, земеделският парцел/участък потребява или поема неблагоприятното въздействие (като замърсяване, конкуренция за природни ресурси и т.н.) на „услугите“ на други или по-големи екосистеми, част от които тя се явява.

Второто обособено йерархическо ниво на аграрни екосистеми е *земялицето*,

което представлява съвкупност от множество земеделски парцели и участъци. Така например, на това ниво често се реализират важни за природата и обществото функции на (агро)екосистемите като запазване на почвеното плодородие, съхранение и пречистване на водите, предпазване от пожари и наводнения и др.

Следващо относително обособено ниво на агроекосистемите е *микрорайон* (например, Санданско-Петричка котловина, Самоков), характеризиращ се със свои агро-екосистемни услуги (Мелнишко вино, Самоковски картофи, мелнишка и самоковска култури, традиции и пейзаж, рекреация и туризъм, и т.н.). Някои от агроекосистемите-микрорайони попадат в защитени зони и територии, като осигуряват незаменима (съвместна)услуга – местообитание и съхранение на определен застрашен див растителен или животински вид(ове) (Карта 1)

Следващото йерархическо ниво на агроекосистеми е *макрорайон*, характеризиращ се със свои специфични (агро) екосистемни услуги – например, агроекосистемите в Тракийската низина, Западен Стара планина, долината на река Струма и т.н.<sup>1</sup> Някои от тези (крайгранични) агроекосистеми попадат в територии на две и повече държави.

На по-високи йерархически нива агроекосистемите се групират в *мегарайони* от различен тип – *специфични* (агроекосистеми в басейна на река Дунав, в Черноморския басейн, в Юго-източна Европа), *отраслови* (култури със слята повърхност, трайни насаждения, пасищни, и т.н.), *генерични* (равнинни, полупланински, планински, крайречни, крайморски, градски, селски и др.), и др. Най-накрая агроекосистемите могат да се групират и в *метарайони* като Европа, Северно полукълбо, глобално. Някои от най-важните съвременни еко-предизвикателства (управление на отпадъци, глобално затопляне, климатични експесии, засушаване и пожари, поройни дъждове и наводнения, и др.) могат да се митигират само чрез управление на (агро)екосистемните услуги на мега и/или мета ниво.

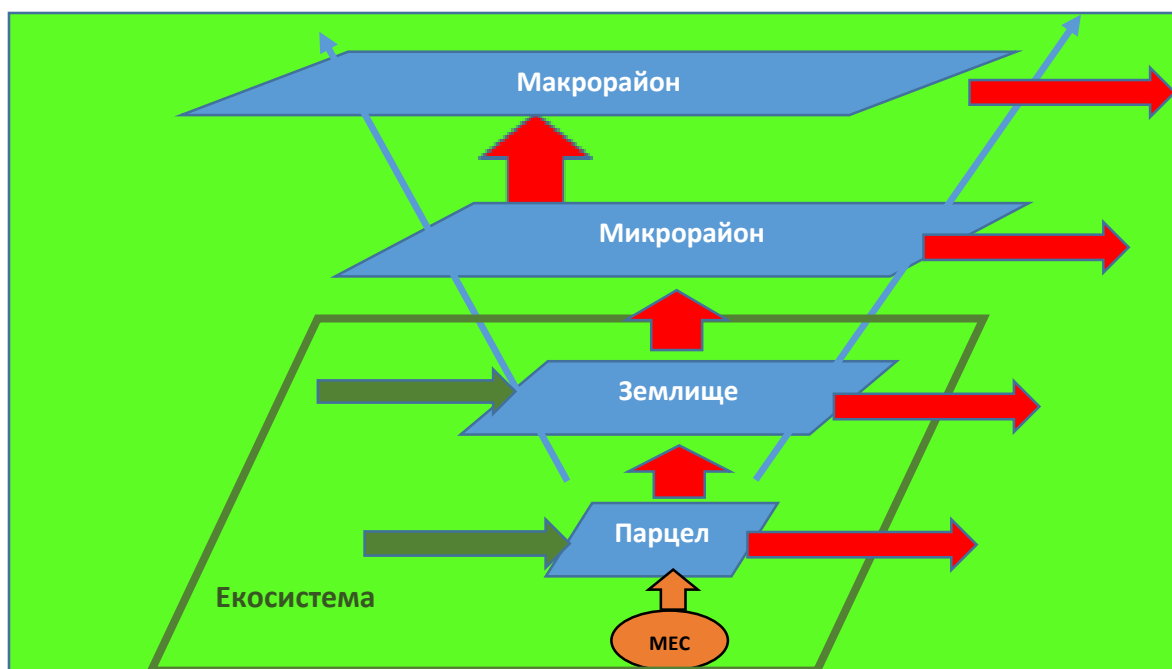
Въпреки многото условности и неопределеност, съвременната наука има достатъчно надеждни методи за категоризиране на (агро)екосистемите, и „точно“ определяне и „измерване“ на процесите и механизмите за производството, поддържане, деградация и унищожаване на (агро)екосистемните услуги от различен вид, в различни пространствени и времеви мащаби (Aherne and Posch; Carrasco et al.; Cartiaux et al.; Duru et al.; Externwebben; FAO; Forouzangohar et al.; Fremier et al.; Gao et al.; Gemmill-Herren; Kanianska; Kasparinskis et al.; Millennium Ecosystem Assessment; Munang et al.; NATURAL RESOURCES INSTITUTE; Power; Sharma et al.; Sofian et al.; Tsiafouli et al.; VanOudenhoven et al.; Wood et al.). Така например, системата от „добрите земеделски практики“ описва научно обоснованите методи, технологии, поведение и т.н., които фермерите следва спазват за да поддържат агроекосистемите и

---

<sup>1</sup> Подробно характеризиране на агроекосистемата Западна Стара планина и уникалните за нея (агро) екосистемни услуги е направено в предишни наши публикации (Башев; Bachev).

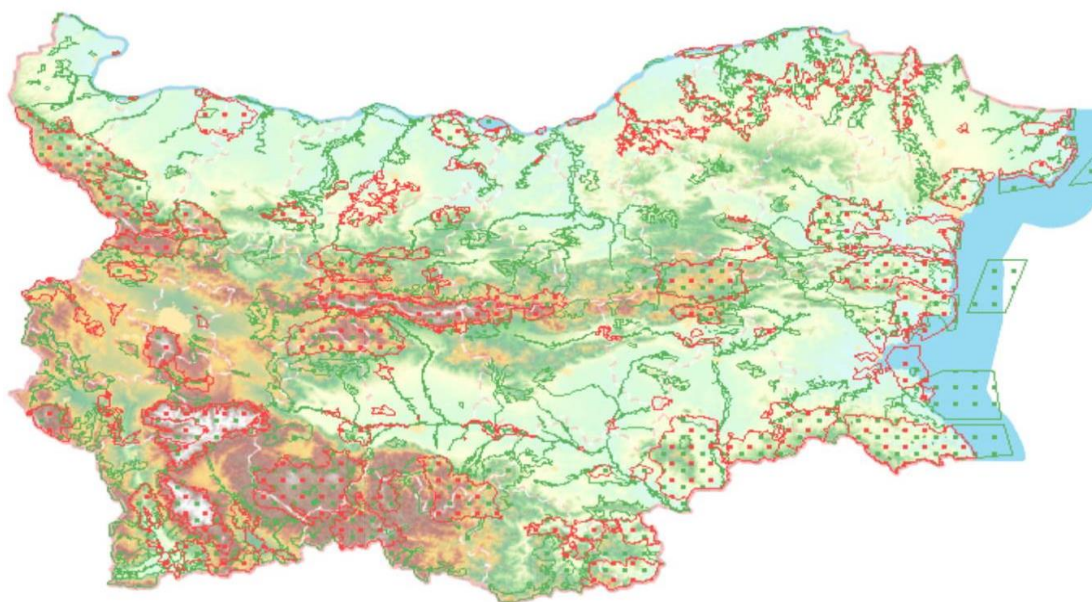
техните услуги в добро състояние (МЗХГ, ССА).

**Фигура 5. Йерархията на агроекосистемите в България**



**Синьо** - Аграрна екосистема, **Червено** – Услуги на агроекосистемите, **МЕС** – Микроекосистема разположена в парцела, **Зелено** – Услуги на неаграрни екосистеми  
Източник: автора

**Карта 1. Карта на защитени зони от екологичната мрежа НАТУРА 2000**



Източник: <http://natura2000.moew.government.bg/Home/Map>

Пълното идентифициране, категоризация и оценка на специфичните услуги на всяка конкретна система следва да бъде обект на специално интердисциплинарно изследване.

Настоящото изследване е насочено към управлението на агроекосистемните

услуги в България. В разработката ще се използва официалната категоризация и картографиране на екосистемите в страната, направена от ИАОС, която точно отразява екосистемите от различен тип, включително обработваемите площи и пасища (Карта 2).

**Карта 2. Типове екосистеми в България**



Източник: ИАОС

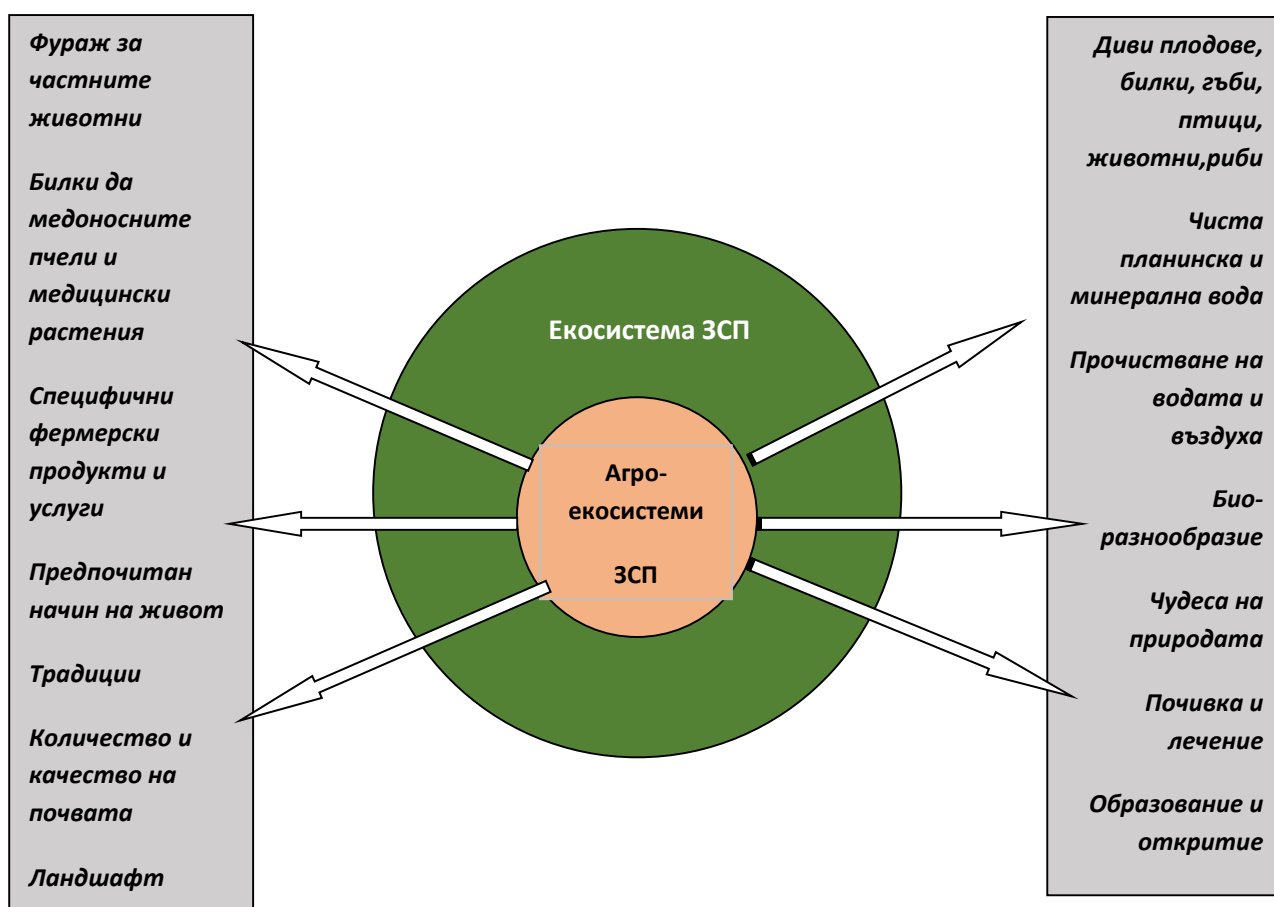
Пълното идентифициране, категоризация и оценка на специфичните услуги на всяка конкретна система следва да бъде обект на специално интердисциплинарно изследване.

Така например, агро-екосистемите в Западна Стара планина (ЗСП) са част от уникалната екосистема ЗСП<sup>2</sup> и снабдяват голямо разнообразие от *специфични* услуги (Фигура 6). Голям брой агенти *от* и *извън* района ползват услугите на тези агро-екосистеми – поземлени собственици, фермери, жители, бизнес, посетители, потребители, научни работници, групи по интереси.

Приблизително 70% от земеделската земя в ЗСП са пасища и ливади (Grigорова and Kazakova). Те снабдяват изобилие от фуражи за животните на фермите и домакинствата, и създават добри условия за развитие на пасищно (овце, кози, говеда, биволи, коне) и домашно (пилета, зайци, свине) животновъдство. Освен това, има многобройни диви цветя и билки, които благоприятстват пчеларството и събирането на природни лечебни растения.

<sup>2</sup> ЗСП има площ 4043 km<sup>2</sup> (2099 km<sup>2</sup> в България и останалата в Сърбия), от която 60% са гори, а останалата част са земеделски земи (Grigорова and Kazakova, 2008).

**Фигура 6. Услуги на агро-екосистемите в Западна Стара планина**



Източник: автора

Заедно с това, голямо количество от земеделски продукти се произвеждат в тази среда за прехрана на населението и за маркетинг. Някои от местните, базирани на фермерството, продукти са добре познати за своето качество, уникален вкус и оригинален характер (ягоди, малини, къпини, конфитюри, билков мед, овче мляко и сирене, агнешко месо, вълна, кожи, сливи, сливова ракия) и продавани на регионалния, националния и международния пазари. Заедно с това те благоприятстват развитието на свързаните производства и услуги, и са важен източник на доходи на местното население – преработка (конфитюри, сирена, ракия, кожи), боядисване на вълна, тъкачество, занаятчийство, продажба от фермата и директен маркетинг, агро-туризъм.

За много местни и не постоянно пребиваващи жители взаимодействието с агро-екосистемите са предпочитана форма за отдих (фермерство за частична заетост и хоби, краткосрочни или дългосрочни посещения) или начин на живот (вили и къщи за почивка). Местните традиции и етнокултурата на Торлаките и Каракачаните са тясно свързани с агро-екосистемите и системата на фермерство – специфични селскостопански и свързани продукти (например ръчно изработени Чипровски килими), сортове растения и породи животни, производствени методи и технологии, фестивали, оригинална кухня, занаяти. Уникалните форми и качество на ландшафта са

една от важните характеристики на агро-екосистемите, доминирани от високопланински естествени и полу-естествени ливади и пасища и скалисти терени. Всички те привличат много туристи от района, страната и чужбина.

На следващо място, агро-екосистемите допринасят за поддържане и подобряване на почвеното плодородие, като растителното покритие намалява почвените загуби и подобрява инфилтрацията на водата. Освен това, поглъщането на въглеродния двуокис е важна функция (услуга) на пасищата, малинаците, овощните градини и лозята.

Агро-екосистемите също така предоставят и *комбинирани* услуги, заедно с по-голямата екосистема на ЗСП. Налице са многобройни диворастващи плодове, билки, гъби, птици, животни и риба за събиране или лов от местното население и посетителите. Нещо повече, някои от тях се събират комерсиално за преработка или продажба, като допринасят за нарастване на доходите на около 20% от населението (Grigorova and Kazakova).

Екосистемата ЗСП е източник на чиста планинска и минерална вода, ползвана от фермерите (за водопой на животните, напояване), жителите (пиене, домакински нужди), бизнеса (като ресурс, бутилиране) и здравните центрове (балнеолечение) в района и съседните райони. Освен това тя прочиства водата и въздуха и регулира климата, правейки района една от най-популярните дестинации за туризъм, почивка и лечение<sup>3</sup>. Нещо повече, някои от най-известните природни забележителности на страната като Белоградчишките скали, Искърското дефиле и няколко планински върхове, водопади и пещери са разположени в ЗСП повишавайки културните услуги на екосистемата.

Територията на ЗСП е с висока орнитологична и ботаническа значимост и е включена в Паневропейската мрежа NATURA 2000 (Карта 2). Поддържането на това богато био-разнообразие е една от важните услуги на екосистемата ЗСП. В нейната флора има повече от 2000 вида високопланински растения, докато фауната ѝ включва 180 вида птици, повече от 50 вида бозайници, 26 вида земноводни и влечуги, и много видове пеперуди с екологическа ценност (Grigorova and Kazakova). Това повишава образователните и научните услуги на тази уникална екосистема.

### **Агенти на управление на услугите на агроекосистемите**

Поддържането, възстановяването и подобряването на услугите на (агро)екосистемите изисква ефективен *социален ред* (“good governance”) – система от механизми и форми, които регулират, координират, стимулират и контролират

---

<sup>3</sup> Добре познатите планински курорти Берковица, Вършец и Искрец са разположени там.



поведението, действията и взаимоотношенията на индивидуалните агенти, свързани с екосистемите и техните услуги, на различни нива (Башев, Bachev).

Системата за управление на агроекосистемните услуги е част от специфичната система за управление на аграрното производство и включва:

- различни *аграрни* (мениджъри на ферми, собственици на ресурси, наемен труд) и *неаграрни* (агро- и свързан бизнес, потребители, жители и посетители на селските райони, групи по интереси, аграрна администрация, политици и т.н.) агенти, и
- многообразни механизми и форми за управление на поведението, дейността, взаимоотношенията и ефектите на тези агенти.

Следователно, необходимо е правилно да се идентифицират агентите на управление на услугите на агроекосистемите и специфичния характер на техните връзки, интереси, цели, възможности, силови позиции, зависимости, ефекти и конфликти.

На съвременния етап селскостопанското производство се осъществява от различен тип ферми - индивидуални, фамилни, кооперативни, корпоративни, обществени и т.н. *Фермата* е основната организационно-производствена единица в селското стопанство, която управлява ресурсите, технологиите и дейността, и произвежда многообразни продукти, включително положителните и отрицателни услуги на агроекосистемите. Следователно, управлението на услугите на агроекосистемите е неразделна част от управлението на земеделското стопанство, а фермата - първото (най-ниското) ниво за управление на услугите на агроекосистемите.

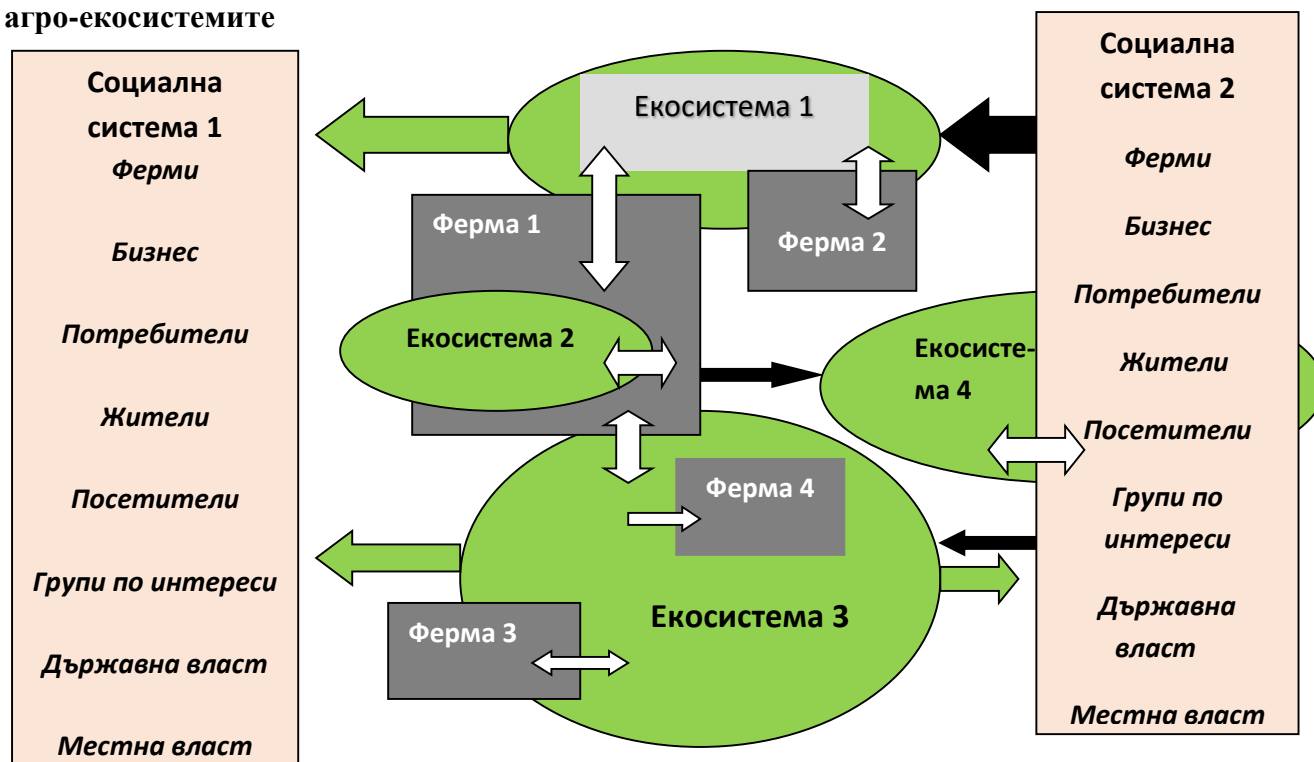
Независимо от специфичната си социално-икономическа форма, системата за управление на услугите на агроекосистемите винаги ще включва фермера като основен елемент, и ще цели подобряване на неговата природозащитна дейност и поведение. Границите на фермата обаче рядко съвпадат с границите на (агро)екосистемите. Дадена ферма обикновено включва една или няколко агроекосистеми (земеделски парцел/участък, и по-рядко землище), и е част от една или няколко различни по тип големи (агро)екосистеми (например, планинска, равнинна, крайречна) (Фигура 7).

Стопанствата от различен тип (за самозадоволяване, частична заетост, пазарни, обслужване на членовете, биологични, хоби и т.н.) имат различен интерес и потенциал за поддържане на агроекосистемни услуги. Най напред те имат различни цели на съществуване – допълнителен или основен доход, печалба, прекарване на свободното време, съхранение на природата или фермата за бъдещите поколения и т.н. Повечето ферми имат и нееднакви стимули и възможности (ресурси, познание, времеви хоризонт на съществуване, позиции) за устойчиво земеделие. При индивидуална ферма (собственик-фермер) например, има „пълно“ съвпадение на екологическите цели на стопанството и възможност за „самоуправление“ на произвежданите и вътрешно потребявани и комерсиализирани агроекосистемни услуги. Те обаче имат малки стимули, за ефективен принос към екосистемните услуги, потребявани извън



стопанството, а най-често и недостатъчни възможности (размери, ресурси, позиции, времеви хоризонт) за реализиране на всички еко-функции в ефективен мащаб. Това налага „външна“ интервенция (подпомагане, компенсиране, регулация) от държавата, трета страна и т.н., а така също и колективни действия (коопериране) на много ферми за достигане на минималния размер за ефективно производство на услуги на агро-екосистемите от даден вид.

**Фигура 7. Агенти и управленски нужди за ефективно управление на услугите на агро-екосистемите**



Източник: автора

По-големите комплексни стопанства (партньорски сдружения, кооперации, корпорации, държавни ферми и т.н.) и аграрните организации с голямо членство имат по-големи възможности (ресурси, знание, позиции, и т.н.), но и „вътрешно“ противоречие на интересите и стимулите на различните агенти (собственици, управление, членове, наемен труд). Това налага разработването на специален „механизъм“ за координиране и стимулиране на действията, съгласуване на интересите, разрешаване на конфликтите и т.н. на многообразните агенти, в съответствие с принципите на устойчивото земеделие.

Други агенти също непосредствено или „косвено“, участват в управлението на услугите на агро-екосистемите, като налагат съответни условия, стандарти, норми, търсене, и т.н. или предоставят положителни или отрицателни услуги на фермерите. Това са например, собствениците на аграрни (земи, материални, финансови и интелектуални) ресурси, които са заинтересовани за ефективното им използване и съхранение. Това е свързания със селското стопанство бизнес (снабдители с материали,

техника, финанси и технологии и/или купувачи на аграрни продукти) и крайните потребители. Тези агенти налагат социално-икономически и екологически стандарти, специфична подкрепа и търсене на екологически устойчива фермерска дейност. Например, голяма част от големите преработвателни и хранителни вериги прилагат свои стратегии и (доброволни и/или задължителни) стандарти за „устойчивост“, които са техни инициативи, общоприети от индустрията „кодове за поведение“ или резултат от потребителски натиск за индустриален „принос“ към еко-съобразно производство.

На следващо място, това са жителите, посетителите на селските райони, и разнообразните групи по интереси, които „поставят“ условия (натиск, търсене) за природосъобразна селскостопанска дейност и селски райони. Най-накрая, това е и държавната и местна власт, международните организации и т.н., които подпомагат инициативите за аграрна устойчивост на различните агенти и/или налагат задължителни (социални, икономически, екологически и т.н.) стандарти за устойчиво производство и потребление.

В определени случаи, част от услугите на агроecosистемите могат да се „управляват“ чрез независимите действия на индивидуални ферми - така например, добрата грижа за притежаваната частна земеделска земя е типична във фамилените ферми.

Често обаче, ефективното еко-управление изисква координирани (колективни) действия на група ферми, какъвто е случая с устойчивото използване на общи пасища и ограничено снабдяване с вода, защита на местното биоразнообразие и т.н. Нещо повече, съвременната фермерска дейност често е свързана със значителни (позитивни и/или негативни) ефекти върху трети страни (externalities), които налагат управление на отношенията (коопериране, разрешаване на конфликтите, възстановяване на разходите) между различни ферми, и нарастващо между фермери и нефермери. Така например, отрицателните ефекти от селскостопанската дейност върху качеството на водата и въздуха често се чувстват от жителите и бизнеса в района или в по-отдалечени райони. Минимизирането на последните се постига чрез ефективна обществена намеса – регулация, контрол, санкции, субсидиране, и др. По същия начин, селскостопанския принос към услугите на еко-системите обикновено облагодетелства голям брой жители и гости на района, бизнеса, и групите по интереси, което налага определени колективни действия и обществена интервенция за устойчиво снабдяване. Така например, тъй като дейността по производство на агроecosистемни услуги е свързано със значителни допълнителни разходи (инвестиции, загуба на доход и др.) за фермерите, държавата „компенсира“ тази дейност на фермерите посредством еко-субсидии, плащания за необлагодетелствани райони и др.

Във всички тези случаи, управлението на услугите на агроecosистемите е далеч по широко от простите (технически, агрономически, екологически) „отношения с природата“ и включва управление на отношенията и колективни действия на агенти с

различни интереси, силови позиции, познания, информираност, възможности и др. в широки географски, отраслови и времеви мащаби.

Нещо повече, съвременното еко-управление е свързано с нарастващи нужди за „допълнителни действия” (мониторинг, координация, инвестиции и т.н.) и интегрално управление на природните ресурси и еко-рискове в национален и нарастващо в транснационален мащаб. Последното включва въпросите свързани с управление на водите и отпадъците, опазването на биоразнообразието, промяната на климата и т.н., които изискват ефективно регионално, национално, интернационално и глобално управление. Така например, ефективното опазване на биоразнообразието включва инициативи на много нива - индивидуално, отраслово, национално, Европейско, световно.

В зависимост от (осъзнаването, симетрията, силата, разходите за хармонизация на) интересите на агентите, свързани с услугите на агроекосистемите съществува различна потребност от управление на еко-действията и поведението в селското стопанство. На примера във Фигура 7, Ферма 1 трябва да управлява своите действия и отношения с Ферма 2, тъй като и двете получават услуги от Екосистема 1 и влияят (позитивно или негативно) на снабдяването на услугите на тази екосистема. Освен това, двете ферми трябва да управляват своите взаимоотношения с потребителите на услугите на Екосистема 1 (Социална система 1) за да удовлетворят съвкупното търсене и компенсират разходите си за поддържане на услугите на екосистемата в това направление. Заедно с това, Ферми 1 и 2 е необходимо да координират своите действия със Социална система 1 за да предотвратят конфликти със Социална система 2. Ферма 1 също така трябва да управлява своите отношения с Ферма 3 за ефективно снабдяване на услуги от Екосистема 3, и да управлява своята интеракция с Екосистема 2. Нещо повече, Ферми 1 и 3 трябва да управляват своите отношения с Ферма 4 и Социална система 1 и Социална система 2. Най-накрая, Ферма 1, въздействаща негативно на услугите на Екосистема 4, е необходимо да управлява своите отношения с агентите от Социална система 2 за да анулира конфликтите и осигури ефективен поток на услугите на екосистемата.

Следователно, Ферма 1 е необходимо да участва в седем различни системи за управление за да се осигури ефективното снабдяване на услугите на екосистемите, към които фермата принадлежи или на които въздейства. Този пример показва, че за разлика от управлението на „чисто” селскостопанската дейност (където „простите” частни и пазарни механизми работят добре), ефективното управление на дейността, свързана с услугите на агроекосистемите, често изисква комплексни (и моновалентни) форми. Така например, включването на фермера във веригата на „биологични продукти” ще координира добре отношенията между производители и крайни потребители. Въпреки това обаче, позитивният ефект върху услугите на агроекосистемите може да бъде нищожен, ако същевременно не се изгради форма за

координиране и на отношенията (колективните действия) с останалите фермери в даден район или екосистема.

### **Механизми и форми на управление на услугите на агроекосистемите**

Системата за управление на агроекосистемните услуги включва няколко *принципни механизми и форми*, които управляват поведението и дейността на индивидуалните агенти и в края на краищата предопределят равнището на агроекосистемните услуги (Фигура 8):

Първо, *институционалната среда* („правилата на играта“) - това е разпределението на правата и задълженията между индивидите, групите и поколенията, и системата за санкциониране на тези права и правила (Furuboth and Richter; North). Спектъра на правата може да включва материални и идеални активи, природни ресурси, дейности, чиста природа, хранителна и еко-сигурност, вътрешно и между-генерационната справедливост и т.н. Санкционирането на правата и правилата се прави от държавата, обществения натиск, доверието, репутацията, частни форми, или се самосанкционира от самите агенти.

Една част от правата и правилата се определят от формалните закони, нормативни документи, стандарти, съдебни решения и т.н. Така например съществува строга държавна регулация за собственост, ползване, търговия и т.н. на земеделски земи и други природни ресурси, задължителни стандарти за безопасност и качество на продуктите, условия на труд, опазване на природната среда, благосъстояние на животните и т.н. Освен формалните институции съществуват и важни *неформални правила и права*, установени от традицията, културата, религията, идеологията, етични и морални норми и т.н.<sup>4</sup>

Институционалното „развитие“ се инициира от обществените (държавни, общностни) власти, международни действия (споразумения, подпомагане, натиск), и частни и колективни действия на индивидите. То е свързано с модернизация и/или преразпределение на съществуващите права, и еволюцията на нови права и нови (частни, обществени, хибридни) институции за тяхното санкциониране. Така например „движението“ за екологическа устойчивост първоначално възниква като доброволна (частна) инициатива на индивидуални фермери и се развива като „нова идеология“ (колективна институция) на аграрни и неаграрни агенти, а най-накрая формално се „институционализира“ като „социален контракт“ и част от „новия обществен ред“ в много страни и в междудържавните отношения. Членството на България в ЕС е свързано със значителна модернизация на еко-институциите, и с по-доброто

---

<sup>4</sup> Често формалните права и правила „не работят“ добре и неформалните „правила на играта“ предопределят („управляват“) поведението на агентите в обществото, като съществува и огромен неформален („сив“, „черен“) сектор.

санкциониране (външен мониторинг и санкции при тяхното неспазване от страна на ЕС) на цялата система от закони и стандарти за качество, опазване на природната среда, благосъстояние на животните и т.н. В съвременния етап много от институционалните иновации са също резултат от натиска или инициативите на определени групи по интереси – еко-сдружения, потребителски организации и т.н. Съвременното развитие се характеризира с постоянно разширяване на различните еко-права и задължения, включително предоставяне права за благосъстояние на животни, диви растения и животни, и на цели екосистеми<sup>5</sup>.

Институциите и институционалната модернизация създават нееднакви стимули, ограничения и разходи за опазване и подобряване на услугите на агроекосистемите, за интензифициране на еко-размяната и кооперирането, за повишаване на еко-продуктивността, за индуциране на частни и колективни еко-инициативи и инвестиции, развитие на нови еко- и свързани права, за намаляване на еко-различията между социални групи и райони, за откликване на екологическите и други предизвикателства и т.н. Ако правата върху природните ресурси не са добре дефинирани или санкционирани, това води до неефективна и неустойчива организация и експлоатация, постоянни конфликти между заинтересованите страни и ниска социално-икономическа, и екологическа устойчивост, и обратно. Например по време на преходния период в България правата на собственост върху основни аграрни ресурси (материални активи, земя, води и др.) не бяха напълно идентифицирани, предоставени и санкционирани. В резултат на всичко това бяха унищожени значителни материални, биологични и интелектуални активи, преобладаваше ниска продуктивност, лоша агротехника (постоянна монокултура, недостатъчно и небалансирано торене, липса на напояване), полупазарен характер, неустойчива експлоатация на земеделските земи (неизползване или прекомерно използване) и деградация на цели агроекосистеми (Башев).

В съвременното общество голяма част от индивидуалната дейност и взаимоотношения се регулират и санкционират от някакви (общи, специфични) формални и неформални институции. Въпреки това, не съществува перфектна система от „външно“ определени правила, която да може да управлява ефективно цялостната еко-дейност на индивидите във всички възможни (и доста многообразни) условия на техния живот и отношения, свързани с природната среда.

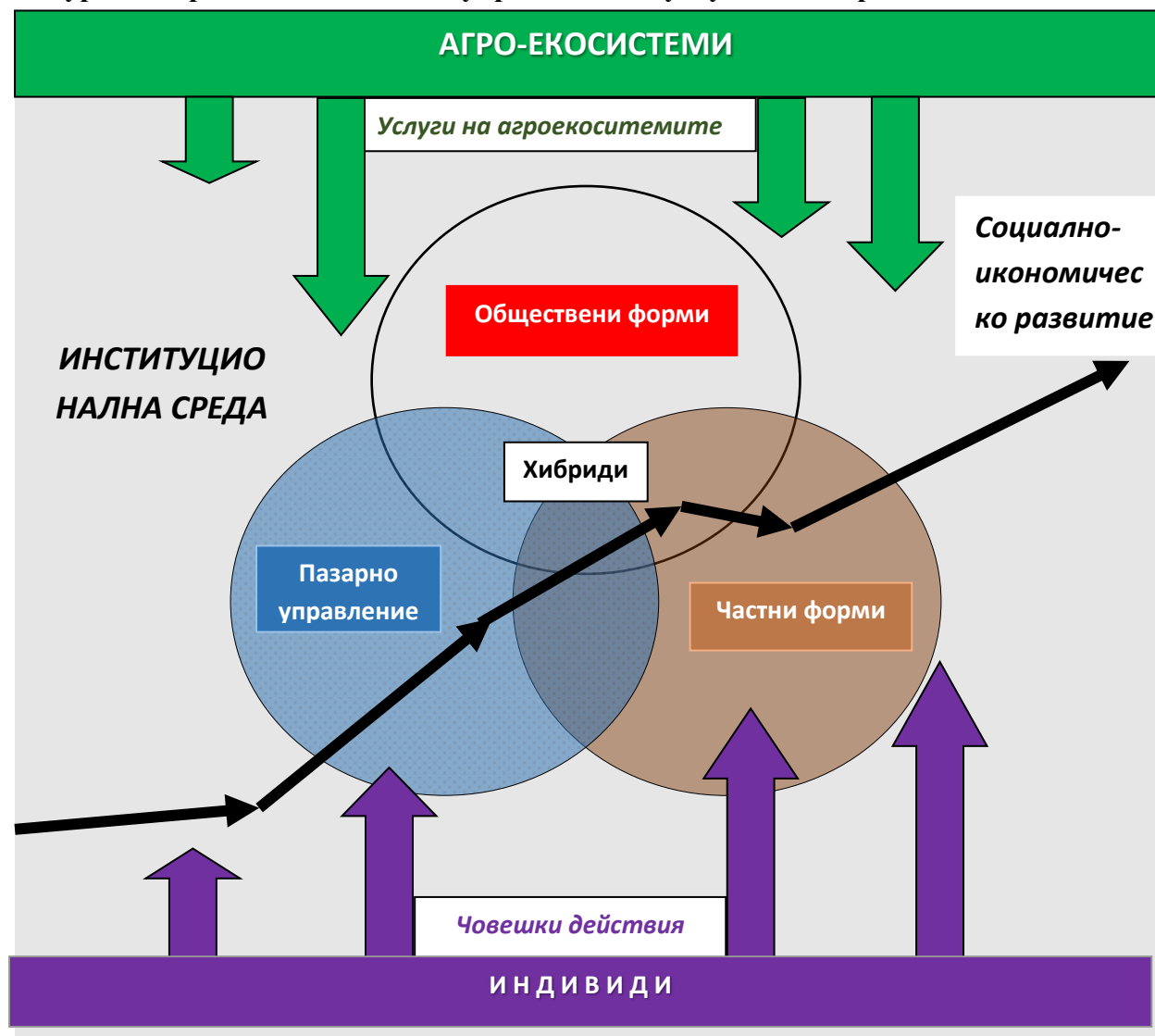
Второ, *пазарни форми* („невидимата ръка на пазара“) – това са разнообразните децентрализирани инициативи, управлявани от движението на „свободните“ пазарни цени и пазарната конкуренция – например, мимолетна размяна на еко-продукти и услуги, класически контракт за покупка, наемане или продажба, производство и

---

<sup>5</sup> Най-нова тенденция е предоставяне на легални права на цели екосистеми – първо в Пенсилвания, а след това в Боливия, Еквадор, Бангладеш и т.н.

търговия със специални високо качествени, биологични и т.н. продукти и произходи, аграрни и екосистемни услуги, и т.н.

**Фигура 8. Форми и механизми за управление на услугите на агроекосистемите**



Източник: автора

Значимостта на свободния пазар за координиране (дирижиране, коригиране) и стимулиране на икономическата дейност, размяна и разпределение на ресурсите е добре позната. Индивидуалните агенти използват (адаптират се към) пазарите печелейки от специализацията и взаимно-изгодния обмен (търговия), докато техните доброволни децентрализирани действия „дирижират“ и „коригират“ цялостното разпределение на ресурсите между различните дейности, сектори, райони, екосистеми, страни и т.н. Въпреки това обаче, има много примери на липса на индивидуални стимули, избор и/или нежелана размяна, свързана с консервацията на природната среда и екосистемните услуги – липсващи пазари, монополни или силови взаимоотношения, позитивни или негативни косвени ефекти и др. В резултат на това,

свободният пазар „се проваля“ в ефективното управление на цялостната еко-дейност, размяна и инвестиции на индивидите и води до ниска екологическа устойчивост.

Трето, *частни форми* („частен или колективен ред“) – различни частни инициативи и специални договорни и организационни форми (дългосрочни еко-договори, доброволни еко-действия, доброволни или задължителни кодове на еко-поведение, партньорски сдружения, еко-кооперации и асоциации, запазени и търговски марки, етикети и т.н.). Така например, консервацията на природните ресурси е част от управленческата стратегия на много земеделски (еко, зелени) стопанства. В ЕС има многочислени инициативи на фермерски организации, преработвателната индустрия, търговските вериги и потребителски организации, които са свързани с издигане на екологическата устойчивост на селскостопанското производство.

Индивидуалните агенти се възползват от икономическите, пазарните, институционалните и др. възможности и преодоляват институционалните и пазарни несъвършенства чрез избор на или дизайн на нови (взаимно) изгодни частни форми (правила) за управление на тяхното поведение, взаимоотношения и размени. Частните форми договарят собствени правила или приемат (налагат) съществуващ частен или колективен ред, прехвърлят съществуващи права или дават нови права на партньора, и защитават абсолютните и договорни права на агентите.

На съвременния етап голяма част от аграрната дейност се управлява от доброволни инициативи, частно договаряне, „видимата ръка на мениджъра“ или колективно вземане на решения. Въпреки това има много примери на „провал“ на частния сектор в управлението на обществено желаната дейност като еко-консервация, услуги на еко-системите, съхранение на традиционни видове и производства, съхранение и развитие на селските райони и т.н.

Четвърто, *обществени форми* („обществен ред“) – това са многообразни обществени (общностни, държавни, международни) интервенции в пазарния и частни сектор като: обществени препоръки, регулации, подпомагане, облагане с данък, финансиране, предоставяне, модернизиране на правата и правилата и т.н. Така например в ЕС и други страни се прилагат програми за аграрно и селско развитие, които целят “пропорционално” развитие на селското стопанство и селските райони, и запазване и подобряване на природната среда и т.н.

Ролята на общественото (локално, национално и интернационално) управление нараства заедно с интензификацията на дейността и размяната и взаимната зависимост на социално-икономическата и природозащитна дейност. В много случаи е възможно ефективното управление на индивидуалната дейност и/или организацията на определени дейности чрез пазарни механизми и/или чрез частно договаряне да отнеме продължителен период, да е много скъпо, да не успее да достигне до социално желания размер или въобще да не се осъществи. Следователно, централизираната обществена

интервенция би могла да достигне до желаното състояние, по-бързо, с по-малко разходи или по-ефикасно.

Обществото се „включва“ в управлението на агроекосистемните услуги чрез предоставяне на еко-информация и еко-обучение на частните агенти, чрез стимулиране и (съ)финансиране на техните доброволни дейности, налагане на задължителен еко-ред и санкции при неизпълнение, директно организиране на еко и свързани дейности (държавно еко-предприятие, научни изследвания, мониторинг) и др. Въпреки това, има много случаи на лошо обществено включване (бездействия, неправилна интервенция, прекомерно регулиране, лошо управление, корупция и т.н.) водещи до съществени проблеми за устойчивото развитие в България и навсякъде по света.

Пето, *хибридни форми* – някаква комбинация от горните три, като обществено-частно партньорство, обществено лицензиране и инспектиране на частни био-ферми и др. Така например, снабдяването с много от услугите на екосистемите от фермери едва ли може да се управлява чрез частни договори с индивидуалните потребители поради ниската присвояемост, високата неопределеност и редкия характер на транзакциите (високи разходи за договаряне, изготвяне на договорите, заплащане от потенциалните потребители, оспорване) (Башев). В същото време, снабдяването на еко-услугите е много скъпо (допълнителни производствени и организационни разходи) и едва ли ще се осъществи на база доброволна дейност. Освен това, финансовото компенсиране на фермерите от желаещите потребители чрез чисто пазарна форма (такса, премия) е също неефективно поради високата информационна асиметрия и огромните разходи за санкциониране. *Тристранна форма* с директно участие на обществото би направила тези транзакции ефективни: от името на потребителите държавна агенция договаря с фермерите контракт за “услуга за съхранение/подобряване на природната среда”, координира дейността на различните агенти (включително и директно производствено управление), предоставя обществено заплащане на фермерите за еко-услуга и контролира изпълнението на договорните условия.

Ефективността на индивидуалните форми за управление е доста различна, тъй като те имат нееднакъв потенциал да: предоставят адекватна еко-информация, индуцират позитивно еко-поведение, да разрешават еко-конфликтите и координират еко-дейностите на различните участници, да подобряват екологическата устойчивост и намаляват еко-рисковете, да минимизират общите разходи за еко-управление (за консервация, на трета страна, за транзакция и т.н.), за агенти с различни преференции и възможности, и в специфичните (социално-икономически, природни) условия на всяка еко-система, общност, индустрия, район, и страна.

Така например, съответно еко-информиране и обучение би било достатъчно да индуцира доброволни действия от „зелен“ фермер, докато повечето комерсиални предприятия биха се нуждаели от външни стимули (пазарна премия, парична компенсация, наказания); пазарните цени обикновено биха координирали добре



отношенията между снабдители и ползватели на вода, докато регулирането на отношенията между замърсители на вода и ползватели би изисквало специален частен или обществен ред; независимите действия на фермерите биха подобрили състоянието на локалните еко-системи, докато решаването на повечето от (регионалните, националните, глобалните) еко-проблеми налага колективни действия в големи мащаби и периоди от време, и т.н.

В дългосрочен план специфичната система за управление на аграрния сектор и на аграрната устойчивост (пред)определя типа и характера на социално икономическото развитие (Фигура 8).

В зависимост от ефективността на изградената система за управление на услугите на агроекосистемите отделните ферми, подотрасли, райони и страни постигат различни резултати в съхраняването, възстановяването и подобряването на екосистемите, като се наблюдава различно състояние на природните ресурси, ниво на еко-рискове и еко-разходи свързани с развитието на аграрния сектор, и нееднаква екологическа устойчивост на отделните стопанства, подотрасли, райони и селското стопанство като цяло.

### **Фактори за избор на управленческа форма за агроекосистемни услуги**

Развитието на системата за управление на услугите на агроекосистемите зависи от многочислени фактори – състоянието на (агро)екосистемите, процесите на „естествена” и „предизвикана от човешката дейност” еволюция на природната среда, развитието на науката и технологиите, развитието на социалните предпочитания и търсене и т.н.(Фигура 9).

Така например, типът и еволюцията на формите на еко-управление силно зависи от *персоналните характеристики на фермерите и на другите участници* в процеса – лични предпочитания (етични, религиозни и др.), възгледи, опит, информираност, обучение, склонност към поемане на риск, професионални и финансови възможности, репутация, доверие, тенденция за опортюнизъм, силови позиции, възраст, еко-иновативност, предприемчивост, лидерство, и т.н. Като правило по-млади, високо образовани и иновативни фермери се включват по-активно в различни нови форми за управление на агроекосистемите. Също така, конкретните изгоди за отделния фермер от еко-управлението могат да приемат най-различни форми – паричен или непаричен доход, печалба, непреки икономически изгоди, удоволствие от включване в природозащитна дейност, желание за запазване на природата за бъдещите поколения и т.н.

Друг важен фактор е развитието на науката и технологиите, които определят степента на опознаване на видовете, факторите и значимостта на екосистемните услуги, дават по-пълна информация за екологическите проблеми и рискове (степен на

деградация и замърсяване на природната среда) и положителното и отрицателно въздействие на селскостопанските практики, предоставят нови възможности за ефективно управление (подобряване, адаптация) на дейността свързана с съхраняване и подобряване услугите на агроecosистемите от различен вид (прецизно земеделие, дигитализация, автоматизация на мониторинга, операциите и т.н.). Дигитализацията например, революционизира формите на събиране и обработка на информация, споделяне на ноу-хау, намиране на партньори за търговия и коалиране, „евтин“ онлайн маркетинг на еко и биологични продукти в национален и транснционален мащаб, и т.н. и от друга страна, развитието на науката и технологиите е свързано с някои нови предизвикателства за системата за еко-управление и контрол свързани с използване на ГМО, изкуствен интелект, и др.

**Фигура 9. Фактори за избор на управленческа форма за услугите на агроecosистемите**



**Източник:** автора

Изборът на форма за управление също така силно зависи от *характера на услугата* на агроecosистемата, *връзката между разходи и изгоди*, и *размера на времеви и пространствен лаг* между инвестициите и ефекта. За екосистемни услуги с

непосредствени изгоди за фермера и/или потребителя пазарното и частно управление работи добре, докато тези които изискват дългогодишни и мащабни инвестиции за производство на услуги с характер на обществени стоки, се налагат дългосрочни и комплексни форми.

Изборът на управленческа форма също зависи от *състоянието* на екосистемите, характера на *екологическите проблеми и рискове*, и социално-икономическата и екологическа *значимост* на услугата. Като правило голямата социална ценност и високия екологически риск по-лесно индуцира частно коалиране и повече обществени форми за интервенция (стандарты, субсидиране, регулации и т.н.). Така например, проблемите свързани със съхранението на оборска тор и утайки от пречистване на отпадъчни води у нас доведоха до възникване на нова форма – безплатна доставка до фермата от страна на животновъдните комплекси и водоснабдителните фирми.

Изборът на форма за управление силно зависи и от *пазарното, и от общественото търсене* (и натиск) за устойчива експлоатация на природните ресурси. Характерът на това търсене от своя страна, зависи от общото социално-икономическо развитие, и приоритетните (социално-икономически и екологични) предизвикателства на съответния етап). По заможните потребители и общества са готови да плащат повече за екосистемни услуги – премия за еко-продукция и услуги, щедри държавни и локални програми за съхранение на природата, културно-историческото наследство и т.н.

Развитието на системата за еко-управление зависи и от *господстващите институционално определени еко-права, норми и задължения*, а така също и от *съществуващите и практически възможни пазарни, частни и обществени форми* на управление. Изборът на управленческа форма често е (пред)определен от институционалните ограничения, като някои форми за осъществяване на фермерска, екологична и т.н. дейност могат да бъдат социално неприемливи или незаконни. Така например, „свободна“ пазарна и частна дейност в защитените зони и територии не са разрешени, частна собственост и търговия с някои природни ресурси (води, генетично разнообразие, и т.н.) не е възможна и т.н.

Друг важен фактор, детерминиращ системата за управление, са *публичните (национални, европейски) политики*, а така също и прилагането на *международните конвенции и споразумения*, касаещи различните аспекти на екологическа устойчивост. Те създават нов (национален, европейски, световен) ред посредством създаването на нови права и правила, пазари и насоки за развитие.

Най-накрая, системата за управление на устойчивостта зависи от „естествената“ *еволуция на природната среда* (глобално затопляне, екстремни климат, засушаване и т.н.), която налага нови частни, колективни и хибридни форми, способстващи за противопоставяне на отрицателните трендове и/или ефективна адаптация към природните промени.

В специфичната природна и институционална среда индивидите могат да управляват отношенията си чрез *свободния пазар* (адаптирайки се към пазарните цени), чрез *договаряне* (споразумявайки „частен ред“), чрез *коалиране* (колективно вземане на решение), във *вътрешна организация* („ръката на менажера“), чрез *обществена форма*

или *хибридна организация*. “Рационалните” агенти има тенденция да избират или проектират *най-ефективни* форми за управление на своите взаимоотношения, които да максимизират изгодите и минимизират разходите си.

Проблемът за управлението на екологичните ресурси най-често се дискутира по отношение на (не)ефективността от използването на общите природни ресурси (Commons), “негативните външни ефекти” (negative “externalities”), и характер на обществени стоки/блага (public good character) на произвежданите от фермера еко-продукти и услуги. Доказва се, че също така, че “трагедия на общата собственост” (“tragedy of commons”) може да се избегне чрез алтернативно управление - въвеждането на обществено регулиране (квота) или приватизацията на природните ресурси (Ostrom). По същия начин, предлага се обществена интервенция за елиминиране на различията между “обществени” и “частни” цени (“интернализирание на външните ефекти”) чрез данъци, норми и т.н. за да се коригира “провалът на пазара”.

Проблемът за “обществените разходи” не съществува в условия на *нулеви транзакционни разходи*<sup>6</sup> и добре дефинирани права на частна собственост (Coase). Състоянието на максимална ефективност винаги се постига независимо от първоначалното разпределение на правата между индивидите и формата на управление. Цялата информация за ефективната експлоатация на природните и технологически възможности и за задоволяване на търсенето би била *безразходно* достижима от всички. Индивидите биха безразходно координирали дейността си и защитавали притежаваните (абсолютни и договорни) права<sup>7</sup>, и търгували притежаваните ресурси (заменяли правата върху тях) във взаимен интерес с *еднаква* ефективност на свободния пазар (адаптирайки се към движението на пазарните цени), чрез частни организации от различен тип (договори, фирми), чрез колективно вземане на решения (кооператив, асоциация), или в само една национална йерархия (единствена частна или обществена компания). Тогава и оптималните екологически изисквания за устойчивост, и технологическите възможности за икономии на размери и мащаби (максималното опазване/подобряване на околната среда и производителност на ресурсите, „интернализация на косвените ефекти”), и максимализирането на благосъстоянието (потреблението, снабдяване на услуги на екосистемите, опазването на околната среда и т.н.) биха били лесно/безразходно достижими.<sup>8</sup>

---

<sup>6</sup> Транзакционните разходи са разходите за управление на *отношенията* между индивидите – “разходи свързани с защита и размяна на индивидуалните права” (Furuboth and Richter). При единичен фермер на отдалечен в океана остров, не съществуват транзакционни разходи, а еко-управлението се ограничава до „технологическо управление” (отношение между човека и природата).

<sup>7</sup> При нула транзакционни разходи и дефинирането (преразпределението) на *нови права* от индивидите, групите по интереси, и обществото, и ефективното санкциониране на новите права би било лесно (безразходно) осъществимо.

<sup>8</sup> Понастоящем съществува *принципно споразумение* (“обществен договор”) за глобално устойчиво развитие. Въпреки това, в зависимост от специфичните обществени предпочитания „социалният консенсус” не винаги се изразява в максимално опазване и подобряване на природната среда. На определен етап от развитието обществен приоритет може да се дава на икономическия ръст с „цената” на определена деградация на (определени) природни ресурси – „свръх” замърсяване и емисии, неустойчива експлоатация, пълно изчерпване (унищожаване).

Когато обаче транзакционните разходи са значителни, тогава безразходното договаряне, размяна и защита на индивидуалните права е невъзможно. Следователно, първоначалното разпределение на правата на собственост между индивидите и групите, и тяхното добро дефиниране и санкциониране са критични за цялостната ефективност и устойчивост. Например, ако “правото за чиста природна среда” не е добре дефинирано, това създава големи трудности за ефективното снабдяване с услуги на екосистемите – скъпи спорове между замърсяващия и засегнатия агент; незначителност на интересите на определени групи или поколения и т.н.

Нещо повече, и при добре дефинирани права, еко-управлението обикновено е свързано със значителни транзакционни разходи. Така например, агентите имат разходи за идентифициране на различните права и тяхната ефективна защита (нежелано присвояване от други агенти); за изучаване и съобразяване с различните институционални ограничения (норми, стандарти, правила); за събиране на необходимата технологическа, еко- и др. информация; за намиране на най-добрите партньори и цени; за договаряне на условията на размяна; за написване и регистрация на договорите; за санкциониране на условията на размяна чрез мониторинг, контролиране, измерване и протекция; за оспорване на правата и споразуменията чрез съдебната система или по друг начин; за адаптиране или прекратяване на договореностите заедно с развитие на условията на производство и размяна, и т.н.

Следователно във реалния свят с непълно дефинирани и/или санкционирани права, и положителни транзакционни разходи, *формата* за агро-екоуправление става критична и пре(определя) степента на деградация, опазване и подобряване на (агро)екосистемите и техните услуги (Башев). Това е така, тъй като различните управленчески структури имат *нееднаква ефективност* (ефект, разходи) при организацията на едни и същи дейности свързани с производството и потреблението на екосистемни услуги в специфичната конкретната социално-икономическа и природна среда. Нещо повече, нерядко високите транзакционни разходи силно затрудняват и дори блокират организирането на иначе ефективни (взаимно-изгодни) за всички участници дейности и размяна (Башев).

Трябва добре да се разграничават транзакционните от „производствените” (агрономически, алтернативни<sup>9</sup> и т.н.) разходи за опазване на природната среда. В съвременните условия, последните са важен икономически разход, който следва да се възстановява подобно на другите технологически разходи от ползващия изгодите от съхранената/подобрената природа. Често това е самият фермер, който инвестира за да поддържа продуктивността на природните ресурси (плодородието на земята, чистотата на водите, услугите на еко-системите), и възстановява тези разходи подобно на другите инвестиции чрез поток от бъдещи изгоди (продуктивност, доходност, пазарни позиции и т.н.). Все по-често обаче това са други агенти, които заплащат за ползваните еко-услуги директно (чрез покупка на еко-продукти и услуги), или индиректно (посредством колективни организации, данъци и такси т.н.).

---

<sup>9</sup> Концепцията за „алтернативни разходи” (opportunity costs) се прилага широко в стопанското управление. За текущите еко-разходи може да се използва пропуснат доход от традиционна или друга възможна дейност, а за еко-инвестициите – дългосрочните вложения за възстановяване на природните ресурси, или за използване на друг природен, материален и т.н. ресурс .

Ефективните форми за управление на екосистемните услуги оптимизират *съвкупните* (транзакционните *и* производствените разходи) за аграрна дейност - като минимизират транзакционните разходи и позволяват (иначе взаимно-изгодния) еко-обмен да се реализира в социално желания мащаб; като позволяват достигането на минималните/оптималните екологически изисквания и/или реализирането на чисто технологически икономии на размери и мащаби от фермерска, еко- и друга дейност.

В *специфичната природна, икономическа и институционална среда* индивидите развиват и ползват различни *ефективни* (пазарни, частни, хибридни) форми за управление на своите взаимоотношения. Обаче, индивидуалните форми не са с еднаква ефективност за снабдяването на услугите на екосистемите, тъй като те имат нееднакъв потенциал за намаляване на ограничената рационалност, стимулиране на индивидуални и колективни действия, защита на инвестициите, защита и оспорване на правата, улесняване на размяната, координиране на действията, спестяване на транзакционните разходи, адаптиране към променящата се природна и институционална среда (Башев).

Често несвършената институционална среда и високите разходи за пазарно и частно управление блокират иначе ефективна за всички страни (обществено желана) еко-дейност. Съществува потребност от *намеса на трета страна* – обществена интервенция (подпомагане, регулация, арбитраж) в индивидуалните транзакции за да ги направи по-ефективни или възможни. Обаче, общественото включване не винаги е ефективно (закъсняла, недостатъчна или прекомерна интервенция), и като резултат аграрното и природно “развитие” съществено се деформира. Когато пазарът и частният сектор се “провалят” и не се предприема ефективна обществена интервенция, дейността по опазване и подобряване на природната среда не се осъществява в ефективен размер, и снабдяването на услугите на екосистемите намалят под практически възможното ниво. В България, имаше много провали на държавата в процеса на трансформацията до сега, и в резултат продължава да съществува неефективна фермерска организация със значителни екологически проблеми в земеделието (Башев).

### **Ефективност на формите на управление на агроекосистемите**

В редки случаи съществува *само една* практически възможна форма за управление на дейността и размяната свързана с услугите на екосистемите.<sup>10</sup> Най-често обаче са възможни множество *алтернативни* форми за управление на природосъхраняващата дейност. Така например, снабдяването на „услуга за консервация на природната среда“, може да се управлява като:

- доброволна дейност на фермера;
- чрез частен договор на фермера със заинтересован или засегнат агент;

---

<sup>10</sup> Така например, в Японското земеделие с разпръснати оризища снабдяването с вода не би било възможно да се осъществи от отделните фермери (висока взаимна зависимост, неразделност на ползването), и поради това от най-стари времена до сега организацията на водоползване се развива като обществен проект.

- чрез взаимносвързан договор между фермера и доставчика или преработвателя;
- чрез коопериране („колективни действия“) с други фермери и заинтересовани агенти;
- чрез търговия на (свободния) пазар или подпомогната от трета страна (например сертифициращ орган) пазарна търговия със специални (биологични, защитени, fair-trade) продукти;
- чрез обществен договор, уточняващ фермерските задължения и компенсация на разходите;
- чрез обществен указ (регулация, квота за използване на ресурси/емисии, данъчно облагане);
- чрез йерархична публична агенция (компания) или
- чрез хибридна форма.

Индивидуалните управленчески форми са алтернативни, но не и еднакво ефективни форми за организиране на еко-дейността. Всяка от тях има специфични *предимства* и *недостатъци* за защита на еко-правата и инвестициите, и за координиране и стимулиране на общественото желаното еко-поведение и дейност, за реализирането на икономии на размери и мащаби, за икономии на производствени и транзакционни разходи.

*Свободният пазар* има големи координиращи и стимулиращи качества („невидима ръка на пазара“, „силата на конкуренцията“)<sup>11</sup>, и дава „неограничени“ възможности за печелене от специализацията и размяната. Обаче, пазарното управление може да е съпроводено с висока неопределеност, риск, и разходи в резултат на липсата (асиметрията) на информация, ниската „присвояемост“ на някои права (характер на „обществени стоки“), нестабилността на цените, голямата възможност за изпитване на опортюнизъм, и ситуация на „липсващи“ или „неразвити“ пазари.

*Специалната договорна форма* („частно разпореждане“) позволява по-добра координация, интензификация на еко-дейността, и защита на еко-правата, еко-инвестициите и еко-транзакциите на агентите. Тя обаче може да изисква значителни разходи за уточняване (и написване) на условията на договора, адаптиране към постоянните промени в условията, санкциониране и оспорване на договореностите и т.н.

*Вътрешната организация* дава възможност за по-голяма гъвкавост и контрол на дейността (директна координация, адаптация, санкциониране, разрешаване на конфликтите посредством „вътрешно“ разпореждане). Обаче, разширяването на вътрешната форма извън границите на семейството<sup>12</sup> или малобройното партньорство (което позволява достигане до размера на минималните технологически и екологически изисквания; реализиране на икономии на размери и мащаби) може да е свързано със

<sup>11</sup> Някои от природните ресурси и дейността по тяхното опазване се оценяват директно на пазара или включват в цените на свързаните ресурси и продукти – нпр. качества на почвата, достъп до чиста вода, разположение на земята и красота на пейзажа, специфичен произход и качества на продуктите, и т.н.

<sup>12</sup> Където взаимоотношенията лесно „се управляват“ от доброто познаване на партньора/ите, високото взаимно доверие, общите цели, желанието за сътрудничество и бързо разрешаване на конфликтите.

големи разходи за коалиране (намиране на партньори, проектиране, формална регистрация, реструктуриране) и за текущо управление (колективно вземане на решения, координация на дейността, контрол на опортюнизма на членовете, супервизия и стимулиране на наетата работна сила).

*Разделянето на собствеността от управлението* (кооперация, корпорация, обществена ферма/фирма) дава високи възможности за ръст в производителността, екологичната и управленческата ефективност – вътрешно разделение и специализация на труда; достигане на изискванията на екосистемите; експлоатиране на икономии на размери и мащаби; въвеждане на иновации; диверсификация; поемане и разпределение на риска; инвестиране в промоция на продукти, запазени марки, и взаимоотношения с потребители, партньори и властта. Тя обаче може да е свързана с огромни транзакционни разходи за намаляване на информационната асиметрия между менажери и собствениците, за вземане на решения, за контролиране на опортюнизма, за адаптация и т.н.

*Кооперативната и ненасочената към печалба* форми също така имат ниски вътрешни възможности за дългосрочни инвестиции поради ненасочените към печалба цели и невъзможността за търгуване на дяловете – така наречения “перспективен проблем” (“horizon problem”). Нещо повече, развитието и поддържането на големи колективни организации често е свързано със значителни разходи - за инициране, информиране, „колективно” вземане на решения и разрешаване на вътрешните конфликти, контролиране на опортюнизма на (настоящите и потенциални) членовете<sup>13</sup>, модернизация, преобразуване и ликвидация.

Най-накрая, *обществените форми* също често са свързани с високи вътрешни (вътрешна администрация и координация) и външни (за други частни и обществени агенти) разходи - за създаване, функциониране, координиране, контролиране, „грешно” управление, ползване от частните и др. агенти, реорганизация и ликвидация. Нещо повече, за разлика от пазарните и частни форми, при обществената организация не съществува автоматичен механизъм (конкуренцията) за селекция на неефективните форми. Тук е необходимо обществено “вземане на решение”, което е свързано с високи разходи и време, и често повлияно от силни частни интереси (силата на лобиращите групи, политиките и техните приближени, бюрократите, работещите в обществените форми), вместо от ефективността.

Обикновено „развитието” на природната и институционалната среда е достатъчно бавно и в продължителни периоди от време. Следователно ефективността на системата за агро-еко-управление ще зависи в голяма степен от равнището на транзакционните разходи (Башев).

Транзакционните разходи имат *поведенчески произход* – а именно *ограничената рационалност* и тенденцията за *опортюнизъм на индивидите* (Williamson). Индивидуалните агенти нямат пълна информация за системата (еко-ползите и разходите, ефектите върху другите, формалните изисквания, възможностите за търговия и коопериране, тенденциите в развитието и т.н.), тъй като

---

<sup>13</sup> За тях е характерен и особен тип опортюнизъм - “free riding” (Olson). Тъй като индивидуалните изгоди не са пропорционални на индивидуалните разходи, тенденцията е всеки да очаква другите да инвестират в организационното развитие и да се облагодетелства от новата организация при успех.



събирането и обработката на подобна информация е много скъпо или невъзможно (множество косвени ефекти и разходи в широки географски и времеви мащаби, бъдещи събития, намерение на партньора за измама и т.н.). За да оптимизират вземането на решения и дейността си агентите трябва да правят разходи за “повишаване на несъвършената си рационалност” – за мониторинг, събиране на данни, анализи, прогнозиране, обучение, консултиране и т.н.

Освен това икономическите агенти за склонни към (*пред-контрактен, пост-контрактен, и извън-контрактен*) опортюнизъм. Съответно на това, ако съществува възможност за някоя от страните за получи безнаказано допълнителна изгода/рента чрез доброволна или нежелана размяна, тя вероятно ще се възползва от това. Най-често е твърде скъпо или невъзможно да се разграничи опортюнистичното от неопортюнистично поведение поради ограничената рационалност на агентите. Нещо повече, в реалния живот масово се наблюдава и извън-контрактен опортюнизъм<sup>14</sup>, а именно нежелана „размяна” или кражба на права от страна на частни и/или обществени агенти без да е налице договорен процес (поради липса или асиметрия на информация, капацитет за установяване и защита, слаби договорни позиции и т.н.).

Следователно, индивидуалните агенти ще трябва да защитят правата, инвестициите и транзакциите си от риска за опортюнизъм чрез: *предварителни усилия* за намиране на сигурен партньор и за проектиране на ефективна форма за договорна ангажираност на партньора; *последващи инвестиции* за предотвратяване (чрез наблюдение, контролиране, стимулиране на сътрудничество) на възможен опортюнизъм на етапа на изпълнение на договорите; и *постоянни усилия/разходи* за защита от нежелана извън-договорна размяна чрез подсигуряване, диверсификация, коопериране, съдебни процеси и т.н.

Така например, *еко-опортюнизмът* е широко разпространен и в селското стопанство. Например, фермерът знае или в следствие установява, че дейността му вреди на природната среда, но за да избегне допълнителните разходи продължава да практикува рисковите операции, когато отрицателните ефекти са за други агенти (собствениците на природните ресурси, други ферми, не-аграрни агенти, обществото като цяло). Или, фермерът продава конвенционалната продукция като „биологична” и печели премия към цената от неосведомените купувачи; или пък се включва в обществените агро-еко-програми за да получи субсидии, а не изпълнява стриктно договорните еко-задължения<sup>15</sup> или унищожава (екосъобразното) производството след изтичане на срока определен с бизнес плана.

Част от транзакционните разходи за еко-управление е сравнително лесно да се определят – например разходите за кандидатстване за еко-субсидии, лицензи, сертификация, тестове, купуване на информация, наемане на консултанти, плащане за пазачи и адвокати, за подкупи и т.н. Определянето на друга (значителна) част от тях обаче е често невъзможно или много скъпо да бъде направено (Башев).

---

<sup>14</sup> Повечето икономически анализи фокусират на пре- и пост-контрактния опортюнизъм, като игнорират масово разпространения *извън контрактен* опортюнизъм.

<sup>15</sup> Непълното спазване на условията на обществените еко-договори от фермерите е широко разпространено дори и в старите членки на Европейския Съюз.

Ето защо следва да се приложи *сравнителния структурен анализ* (Williamson), с който да се съпоставят „критичните измерения“ на еко-дейностите/транзакциите с алтернативните форми за тяхното управление по дискретен (минимизиращ транзакционните разходи) начин.

Честотата, неопределеността, специфичността на активите, и присвояемостта са идентифицирани като *критическите измерения* на еко-дейността и транзакциите<sup>16</sup> - факторите, които причиняват вариация на транзакционните разходи между алтернативните форми за управление.

Когато *честотата на транзакциите между едни и същи партньори* е висока, тогава и двете (всички) страни са заинтересовани в поддържането и минимизирането на разходите на взаимоотношенията (ограничавайки опортюнизма, изграждайки репутация, създавайки механизми за адаптация). Освен това, разходите за разработването на специална частна форма за улесняване на двустранната (многостранната) размяна могат да бъдат ефективно възстановени чрез многократни транзакции.

Когато (природната, поведенческа, институционална) *неопределеност*, свързана с транзакциите нараства, тогава разходите за подsigуряване на транзакциите са високи – за преодоляване на информационната недостатъчност, защита от риск и т.н. Докато определени видове риск могат да бъдат намалени чрез специфична пазарна форма (например застраховане), управлението на по-голямата част от т.н. транзакционен риск<sup>17</sup> изисква специална частна форма – договор, коопериране, интеграция.

Разходите за транзакция стават много големи когато следва да се вложат високи *специфични активи за взаимоотношения с точно определен партньор*. Специфичните за отношенията инвестиции за блокирани в транзакцията с определен купувач или продавач и не могат да бъдат възстановени чрез “безлична” пазарна търговия или пренасочване към друго ползване. Ето защо зависимите инвестиции трябва да се защитят чрез специална форма като дългосрочен договор, взаимносвързана организация, вземане на залог, съвместно инвестиране, интеграция на база единна собственост. Независимо от това, когато съществува *симетрична* (капацитетна, по местоположение, за произход, запазена марка, за време за доставка) *взаимозависимост на инвестициите или благосъстоянието* на агентите, тогава управленческите разходи не са големи (налице е взаимен интерес за сътрудничество и кооперация).

Транзакциите са особено затруднени когато *присвояемостта на правата* (върху продукти, услуги, ресурси) е малка. В този случай, възможността за нежелана (пазарна, частна) размяна е голяма и разходите за защита на частните права - изключително високи. Агентите или ще свръхпроизвеждат (негативни външни ефекти) или ще недоорганизируют подобни дейности (позитивни външни ефекти,) освен ако те не са управлявани чрез ефективна частна или хибридна форма - кооперация, стратегическо сдружение, дългосрочен договор, обществена уредба.

---

<sup>16</sup> Честотата, неопределеността и специфичността на активите са идентифицирани от Williamson, а присвояемостта добавена от Башев.

<sup>17</sup> Като пазарния, поведенческия и институционалния риск.

Следователно трябва да превърнем индивидуална транзакция в *център на анализа* и да оценим *сравнителната ефективност* на практически възможните форми за управление на тази транзакция. В тази връзка се предлага използването на *Дискретния структурен анализ*, който “съпоставя транзакциите (различаващи се в атрибутите) с управленческите структури (различаващи се в разходите и компетенциите) по дискриминативен (икономизиращ транзакционните разходи) начин” (Williamson).

В зависимост от *комбинацията* на специфичните характеристики на всяка транзакция, ще има *различни най-ефективни* форми за управление на дейностите, свързани с услугите на екосистемите (Фигура 10).

**Фигура 10. Принципно форми за управление на услугите на агроекосистемите**

Генерични форми	Критични измерения на дейността и транзакциите								
	Присвояемост								
	Висока								Ниска
	Специфичност на активите								
	Ниска				Висока				
	Неопределеност								
	Ниска		Висока		Ниска		Висока		
	Честота								
	Висока	Ниска	Висока	Ниска	Висока	Ниска	Висока	Ниска	
Свободен пазар	Y	Y							
Специална договорна форма			Y			Y			
Вътрешна организация					Y		Y		
Намеса на трета страна				🚚				🚚	
Обществена интервенция									🚚

Y - най-ефективна форма; 🚚 - необходимост от намеса на трета страна

Източник: автора

Еко-дейност и транзакции с добра присвояемост на правата, висока определеност и универсален характер на инвестициите могат да бъдат ефективно осъществени на свободния пазар чрез *мимолетни* или *класически договори*<sup>18</sup>. Има много примери за разнообразни пазарни форми за продажба на *чисти* услуги на екосистемите (еко-посещения, лов, риболов, събиране на диви растения и животни) или услуги на екосистемите *свързани* с други продукти или услуги (органични

<sup>18</sup> Партньорът може да бъде семенен по всяко време без значителни допълнителни разходи (липса на зависимост). Управление чрез специална частна форма само би повишила разходите без да има някаква полза.

продукти, специални производи, продукти на “справедлива търговия”, продажба от фермата, собствено събиране на реколтата от клиента, еко-обучение, еко-туризъм, яздене, еко-ресторанти).

Чести транзакции с ниска специфичност, висока неопределеност и присвояемост, могат да бъдат ефективно управлявани чрез *специален договор*. Например, широко се прилагат еко-договори и кооперативни споразумения между фермери и заинтересовани бизнес или общности, включващи заплащане за услуги на екосистемите, и довеждащи до производствени методи (подобро управление на пасищата, намалено използване на агро-химикали, съхранение на заблатените земи), ограничаващи замърсяването на водите, защита от наводнения и пожари и т.н.

При висока неопределеност и симетрична зависимост (специфичност) на активите може да се приложи *рамков договор за управление на отношенията* (Relational contract). Тъй като детайлните условия на транзакцията и резултата не са предварително известни (висока неопределеност) се практикува договаряне на рамката (взаимните очаквания) вместо детайлна спецификация на задълженията на партньорите (опортюнизъм се избягва, поради симетричната зависимост на инвестициите на партньорите).

Специалната договорна форма е също ефективна за редки транзакции с ниска неопределеност, висока специфичност и присвояемост. Тук зависимите инвестиции могат да бъдат защитени чрез договорните клаузи, тъй като е лесно да се дефинират и санкционират съответните задължения на партньорите във всички възможни обстоятелства (липса на неопределеност). Например, широко се прилагат еко-договори и кооперативни споразумения между фермери и заинтересовани бизнес<sup>19</sup> или общности (включващи заплащане за услуги на екосистемите), които довеждат до производствени методи (подобро управление на пасищата, намалено използване на агро-химикали, съхранение на заблатените земи), ограничаващи замърсяването на водите, и защита от наводнения и пожари.

Транзакции и дейности с висока честота, голяма неопределеност, и висока специфичност на активите трябва да се управляват *във вътрешна организация*. Така например, голяма част от еко-инвестициите са силно специфични за (определени поземлени участъци, еко-системи и т.н. на) дадена ферма и могат ефективно да се осъществят и „откупят” в границите на определената ферма.

Високата *взаимна зависимост* (специфичност) на еко-инвестициите с останалите активи и дейност на фермата са причина голямата част от агро-еко-управлението да се осъществява от различните типове ферми - фамилни, кооперативни, агро-фирми, публични, хибридни. Въпреки това, има и случаи на ферми и други агенти, тясно *специализирани в еко-управление*, които изцяло се занимават (целят) с „поддържането на околната среда в добро състояние” или с „възстановяване или подобряване на околната среда”. Тук „селскостопанска дейност” или изобщо липсва (например, продължителен угар) или се използва дотолкова доколкото се налага от чисто агрономически, екологически, и други (например образователни,

---

<sup>19</sup> С компаниите за питейна вода в Германия и други страни, с компанията на минерална вода Vittel във Франция, и др.

рехабилитиращи и т.н.) изкисвания. В зависимост от степента на присвояемост на резултата и универсалност на вложенията, тези стопанства могат да бъдат пазарно-ориентирани (продаващи еко-услуги на собствениците на земя или на други купувачи), комунални<sup>20</sup> (финансирани от общностите, групите по интереси) или обществени (например, за консервация на важни еко-системи като национални паркове, природни забележителности и др.).

Много често обаче, ефективният размер на специфичните инвестиции в услугите на агро-екосистемите превишава границите на традиционните аграрни организации (фамилна ферма, малобройно партньорство). Така например, много от еко-инвестициите, които се правят от една ферма (опазване чистотата на водите и въздуха, биоразнообразието и т.н.) възползват други ферми или не-аграрни агенти. Много често, зависимостта на еко-инвестициите на фермера е *едностранна* от ползващия позитивния еко-резултат<sup>21</sup>. Освен това, позитивният ефект на еко-инвестициите често зависи от минималния размер на дейността и често налага колективни действия (ко-инвестиране). Съответно на това, еко-дейността/активите на много ферми се оказват във висока *взаимна зависимост* с еко-дейността/активите на други ферми и други не-аграрни агенти в *широки пространствени* и често *времеви мащаби*<sup>22</sup>.

Ако специфичният капитал (знания, технология, оборудване, финансиране) не може да бъде ефективно организиран вътре в една организация<sup>23</sup>, тогава е необходимо да се използва ефективна *външна форма(и)* – съвместна собственост, взаимносвързана организация, коопериране, съ-инвестиране в етикети и произходи, лобиране за обществена интервенция и др. лобиране за обществена интервенция. Така например, еко-кооперативите са много успешни в някои Европейски страни (Холандия, Финландия и др.) където съществуват силни стимули за коопериране, поради високата взаимната зависимост на еко-дейността на фермите, развиващия се „пазар“ за еко-услуги и широко прилагане на дългосрочни обществените еко-договори за еко-коалиране. Бързо се развиват и многообразни сдружения на производителите около високо-специфичния капитал, инвестиран в еко-продукти и услуги, произходи, запазени марки, реклама, канали за маркетинг и реализация и т.н.

Трябва да се има пред вид обаче, че разходите за формирането и поддържането на мащабна колективна организация за преодоляване на едностранната зависимост са обикновено високи (голям брой на коалицията, различни интереси на членовете,

---

<sup>20</sup> Така например, в Япония е силно развит така наречения „*трети сектор*“, който е отговор на силното навяване на броя на фермерите. На много места се създават общински ферми, чиято основна цел е поддържане на природната среда, а не производството на селскостопанска продукция.

<sup>21</sup> Зависимостта е обратно, ако фермера не направи специфичните еко-инвестиции (например замърсява водите и въздуха). Тогава отрицателните ефекти се „ползват“ от другите агенти, които поемат и произтичащите от това разходи (пречистване на водите, търсене на алтернативно водоснабдяване, разходи за реструктуриране или дислокация на производството, за лекуване и т.н.).

<sup>22</sup> Така например, за позитивен ефект върху определени природни ресурси и еко-системи се налагат колективни еко-действия на множество фермери в района и в продължителни периоди от време. Ето защо обществените еко-договори са с минимален 5 годишен период, много от обществените еко-мерки изискват минимум 50% включване на фермерите от района и т.н.

<sup>23</sup> да се направи коалиция, да се достигне минималния размер на операциите, да се експлоатира икономията на размери и мащаби.

опортюнизъм от тип “free-riding”) и тя не е устойчива в дългосрочен план или изобщо не възниква (Olson). Това най-често налага и силната необходимост от *намеса на трета страна* (неправителствена или държавна организация) за да направи подобна организация възможна или по-ефективна.

Анализът на транзакционните разходи ни позволява да идентифицираме случаите на *провал на пазара и частния сектор*. Така например, сериозни проблеми обикновено възникват, когато условието за специфичност на активите съвпада с висока неопределеност и ниска честота, и когато присвояемостта е ниска. Тук управлението на транзакционния риск изисква специални частни форми – директен маркетинг, канали за реализация, гаранции, инвестиране в етикети, дялова рента, заплащане на база трудов резултат, използване на залог, кооператив за разпределение на риска, цялостна интеграция. Обаче разработването на специално управление за частна единична транзакция не винаги е оправдано, специфичните инвестиции не се правят, и дейността не се осъществява в ефективен размер.

Във всички тези случаи е необходима *намеса на трета страна* (частен агент, НПО, публична власт) в транзакциите (чрез подпомагане, арбитрация, регулация, финансиране) за да ги направи ефективни или изобщо възможни. Възникването и безпрецедентното развитие на специалните производи, биологичното фермерство и системата за справедлива търговия (fair-trade) са добри примери в това отношение. Съществува нарастващо потребителско търсене (парична премия) за биологични, оригинални, и “справедливо” търгувани продукти в развитите страни. Въпреки това, тяхното снабдяване не може да се осъществи докато не се изгради ефективно *тристранно управление*, включващо независима сертификация и контрол.

Управлението на транзакциите е изключително трудно когато присвояемостта е ниска. Респектирането на правата на другите или даването на “допълнителни” права на другите може да се управлява от “*добрата воля*” или *действие за благотворителност*. Така например, появили се много *доброволни* инициативи („кодове за еко-поведение”), водени от предпочитанията за еко-производство, конкуренцията в сектора, или в отговор на обществения натиск за добро еко-управление.

Освен това, еко-стандартите обикновено са “базирани на процеса” и “еко-одитът” не се осъществява от независим орган, което не гарантира ефективен резултат<sup>24</sup>. Освен това доброволните инициативи едва ли могат да удовлетворят цялостното обществено търсене, особено когато изискват значителни разходи. Някои частни форми могат да се използват ако съществува висока честота (откупуването на инвестициите е възможно) и взаимната зависимост (стимули за коопериране). В тези случаи се практикуват устни договорености, взаимно-свързана организация, двустранни или колективни споразумения, кооперативи със затворено членство, кодове за професионално поведение, сдружения, вътрешна интеграция.

По-голямата част от еко-управлението изисква големи организации с разнопосочни интереси на агентите (доставчици, потребители, замърсители, групи по интереси и др.). Възникването на специални многочислени организации за

---

<sup>24</sup> Големите скандали свързани със безопасността на храните, здравето на животните, и замърсяването на природната среда доказват, че частните схеми често се провалят (висока асиметрия на информацията и възможност за опортюнизъм).

разрешаване на проблема с ниската присвояемост е много бавно и скъпо, и те са неустойчиви в дългосрочен план (проблем “free riding”). Следователно, съществува силна необходимост от *интервенция на обществото (държавата, международна помощ) като трета страна* за да направи подобна еко-дейност възможна или по-ефективна (Башев).

Например, снабдяването с “еко-продукти” от индивидуални фермери едва ли може да се управлява чрез частен договор с индивидуалните потребители, поради ниската присвояемост, високата неопределеност, и редкия характер на транзакциите. В същото време, доставянето на еко-услугите е много скъпо и едва ли ще се осъществи на база доброволна дейност. Освен това, финансовото компенсиране на фермерите от желаещите потребители чрез чисто пазарна форма (например еко-такса, еко-премия към цената) е също неефективно, поради високата информационна асиметрия и огромните разходи за събиране, санкциониране, оспорване и изключване на „недобросъвестните” ползватели. Тристранна форма с директно участие на обществото направи тези транзакции ефективни: от името на потребителите държавна агенция договаря с фермерите контракт за “услуга за съхранение на околната среда”, координира дейността на различните агенти, предоставя обществено заплащане на фермерите за услугата, и контролира изпълнението на договорните условия<sup>25</sup>.

По принцип “рационалните” агенти имат тенденция да използват и/или проектират такива форми за управление на разнообразната си дейност и взаимоотношения, които са *най-ефективните* за специфичната институционална, икономическа и природна среда - форми, които *максимизират съвкупните* им (производствени, екологични, финансови, транзакционни и т.н.) *ползи* и *минимизират* *съвкупните* им (производствени, еко-поддържащи, транзакционни и т.н.) *разходи* (Башев). Резултат на тази *частна оптимизация* на управлението и дейността обаче, не винаги е най-ефективното разпределение на ресурсите в обществен мащаб и социално желаната (максимално възможната) природозащитна дейност. Общеизвестен факт е, че селскостопанската дейност нерядко е съпроводена със значителни нежелани отрицателни еко-ефекти – деградация на почвите, замърсяване на водите, унищожаване на биоразнообразието, замърсяване на въздуха, значителни емисии на парникови газове и т.н. (ИАОС).

Следователно, стои въпросът за *усъвършенстване* на системата за агро-еко-управление, което често налага *намеса на обществото (държавата)* в аграрното и еко-управлението. Но обществената интервенция в (еко-)управлението не винаги е по-ефективна, тъй като е реално възможен *обществения провал*. У нас и навсякъде по света се наблюдават много примери да неподходяща, прекалена, недостатъчна, ненавременна, или твърде скъпа обществена интервенция на всички нива. Често намесата на обществото или не коригира провалите на пазара и частния сектор, или ги „коригира” с цената на повече съвкупни разходи.

Следователно *критерият* за оценка на ефективността на агро-еко-управлението следва да бъде *дали се реализират социално желаните и практически възможни еко-*

---

<sup>25</sup> Именно *обществените еко-договори* с фермерите са най-широко използваните инструменти за подобряване на агро-еко-дейността в страните на Европейския съюз (ЕС).

*цели (например обем на агроекосистемни услуги), с минимално възможните съвкупни разходи (преки, непреки, частни, обществени, производствени, екологични, транзакционни и т.н.). Съответно на това, неефективността се изразява или в провала в достигането на реално (технически, политически, икономически) възможните екологически цели (преодоляване на определени еко-проблеми, намаляване на съществуващи еко-рискове, снижаване на еко-загубите, възстановяване и подобряване на природната среда, увеличаване на агроекосистемните услуги и т.н.) или в достигането на поставените цели с прекомерни разходи в сравнение с друга възможна форма за управление.*

### **(Ефективни) форми за обществено управление на услугите на агроекосистемите**

В модерното селско стопанство се наблюдава *голямо разнообразие* на формите и ефективността на обществената интервенция в агро-екоуправлението.

При оценка на обществените форми за управление на услугите на агроекосистемите следва да се отчитат *съвкупните* (обществени и частни) разходи за прилагане *и* за транзакция за достигане на социалните еко-цели *в сравнение с друга практически възможна форма* на интервенция (Башев). Следва да се приложи отново Дискретния структурен анализ, който да подпомогне оценката на ефективността и дизайна на формите за обществена интервенция.

В зависимост от *неопределеността, честотата и необходимостта от специфични инвестиции* на общественото участие ще са необходими различни най-ефективни форми (Фигура 11).

Интервенции с ниска неопределеност и специфичност на активите изискват *по-малка обществена организация* - по регулаторни форми; подобряване на общественото санкциониране на законите, договорите, стандартите и т.н.

Когато неопределеността и специфичността на активите, свързани с транзакциите нараства е необходима *специална договорна форма* – обществен договор за предоставяне на частни услуги, обществено финансиране и субсидиране на частната дейност, временен договор за наемане на работна сила за изпълнение на обществени програми, даване под наем на обществени активи за частно управление и др.

Когато транзакциите са с висока специфичност на активите, неопределеност и повторяемост, тогава е необходима *вътрешна форма* и *по-голяма обществена организация* – например, постоянен трудов договор, вътрешна интеграция на критични активи в специализирана обществена агенция или компания и т.н.

Най-напред, е необходимо да се разгледат начините за коригиране на съществуващите и развиващите се еко-проблеми в пазарния и частен сектор (трудности, разходи, рискове, провали). Ефективното обществено включване би било създаването на среда за: намаляваща неопределеност, свързана с пазарните и частни транзакции, повишаване на интензитета на размяната и кооперирането, защита на частните права и инвестиции, и намаляване на зависимостта на частните и колективни инвестиции. Така например, държавата въвежда и санкционира стандарти за качество,




безопасност и екология за фермерски ресурси и продукти, сертифицира производители и ползватели на природни ресурси, регулира експлоатацията на еко-ресурси, трансферира права за управление на водите на фермерски асоциации, определя минимални цени за фермерски продукти и т.н. Всичко това улеснява и интензифицира частните еко-инициативи и (пазарните и частни) еко-транзакции и повишава ефективността на икономическите организации.

На следващо място, следва да се разгледат практически възможните форми за повишаване на присвояемостта на правата, и резултатите от дейността и инвестициите. Ниската присвояемост често се дължи на недетерминирани или лошо определени частни права. В този случай, най-ефективната държавна интервенция би била да се въведат и санкционират *нови частни права на собственост* – например, права върху природни, биологични и екологични ресурси; права за издаване и търговия на еко-облигации или дялове в собствеността; търгуеми квоти за замърсяване и емисии; частни права върху интелектуални аграрни продукти (запазени марки, произходи и др.), и т.н. Това е подходящо когато приватизацията на ресурсите или въвеждането и санкционирането на новите права не е свързано със значителни разходи (ниска неопределеност, повтораемост и специфичност на активите).

Подобна обществена интервенция ще трансферира организацията на дейността и транзакциите в пазарно и частно управление, либерализира пазарната конкуренция и въведе частни стимули (и инвестиции) в еко-дейностите. Така например, търгуеми разрешителни (квоти) се прилагат за контролиране на максималното използване на определени ресурси или за допустими нива на даден тип замърсяване. Тези форми дават на фермерите свобода (и гъвкавост), позволявайки им да търгуват правата съобразно собствените потребности, адаптирайки разходите, специфичните условия на производство и т.н. Подобна форма е ефективна когато определена еко-цел трябва да бъде достигната, и прогресивното намаление се постига чрез разрешителните (квотите). В същото време търговията позволява ефективна оптимизация (прилагане на ограничението) с най-ниски разходи и в интерес на участниците (чрез частно управление).

Нещо повече, търгуемите права могат да се използват за създаване на *“пазар на еко-качество”*. Последното дава възможност на частни агенти да закупуват продавани квоти и да ги извеждат от пазарния оборот и използване. По този начин би могло практически да се повиши еко-качеството над равнището, което първоначално е „планирано”, и не би се достигнало без тези допълнителни частни еко-инициативи.

**Фигура 11. Ефективни форми за обществена интервенция в услугите на агроекосистемите**

<i>Равнище на Неопределеност, Честота и Специфичност на активите</i>				
<i>Ниско</i>				
<i>Висока</i>				
Нови права на собственост и санкциониране	Нови обществени регулации	Обществени данъци	Нова обществена подкрепа	Ново обществено снабдяване
Права за чиста и хубава околна среда, биоразнообразие; Частни права върху природни, биологични и екологични ресурси; Колективни права върху водите за напояване, пасища и т.н.; Частни права за (не)насочено към печалба управление на природни ресурси; Търгуеми квоти (разрешителни) за замърсяване; Частни права върху интелектуални продукти, произходи, (защита) на услугите на екосистеми; Права за издаване на еко-бонове, дялове в собствеността; Частно поемане на отговорност при замърсяване	Регулации за биологично фермерство; Регулации за търговия на защита на услуги на екосистемите; Квоти за емисии и използване на продукти и ресурси; Регулации за въвеждане на чуждестранни видове, генно-модифицирани култури; Забрани за определени дейности, използване на ресурси и технологии; Норми за управление на подхранването и борбата с вредителите; Регулации за защита на водата от нитратни замърсявания; Регулации за биоразнообразие и управление на ландшафта; Лицензиране за използване на вода и агро-екосистеми; Правила и квоти за	Данъчни преференции; Еко-данъци върху емисии и продукти; Такси за свръхпроизводство на оборска тор; Такси върху производството или експорта за финансиране на иновации; Данък отпадъци; Данък земеделски земи	Препоръки, информирание, демонстрации; Директни плащания; Субсидии за еко-действия на фермите, бизнеса и общностите; Преференциален кредит; Обществени еко-договори; Държавно закупуване (вода и други ограничени ресурси); Ценова и производствена помощ за биологично производство и специални произходи; Финансиране на еко-обучение; Подпомагане на фермерско и екологично асоцииране; Събиране на такси за плащане на поддържащите услугите на екосистемите	Научни изследвания; Пазарна информация; Агро-метеорологични прогнози; Санитарен и ветеринарен контрол, ваксинации, превантивни мерки; Обществена агенция (компания) за важни екосистеми; Съблюдаване на “принципа на предпазливост”; Мониторинг на околната среда; Еко-прогнози; Оценка на риска

	използване на утайки от пречистени води; Стандарти за качество и безопасност; Стандарти за добри земеделски практики; Задължително еко-обучение; Сертифициране и лицензиране; Задължително еко-етикиране; Определяне на застрашени зони и резервати; Мерки за оставяне на угар; Инспекции, глоби, прекратяване на дейността			
--	---	--	--	--

Източник: автора

В други случаи е по-ефективно да се въведе *регулация* за търговия и използване на ресурси, продукти или услуги – например, стандарти за безопасност на труда, качество на продукта, опазване на природната среда, благосъстояние на животните; норми за използване на природни ресурси, въвеждане на чуждестранни видове и генно-модифицирани култури, за замърсяване (на водата, почвата, въздуха) и нарушаване на комфорта на населението; правила и квоти за използване на утайки от пречистени води във фермите; забрани за прилагане на определени химикали и технологии; регулации за търговия на защита на услуги на екосистемите; режим на външна търговия; задължително еко-обучение и лицензиране на фермерите и т.н.

Големият обем еко-регулации в Европейския съюз и другите развити страни цели да промени поведението на фермерите и да ограничи негативните странични ефекти върху природната среда. Те правят производителя отговорен за “екологическите ефекти” на неговите продукти, и/или за управление на използването на продукта (както е например при отпадъци на амбалаж и опаковки).

По принцип регулациите са ефективни когато общото подобряване на дейността е желано, но е невъзможно да се регламентират какви промени (на дейността, технологиите) са подходящи за многообразните условия на отделните фермери и специфичната природна среда (висока неопределеност и асиметрия на информацията). Също така „българският“ опит показва, че е изключително трудно да се контролира и

санкционира фактичeskото прилагане на определените от държавата правила в много от стопанствата (отдалеченост, високи разходи за установяване на нарушения, оспорване и санкциониране, политическа неприемливост, и т.н.).

Когато равнището на риск е много голямо, резултатът от дейността е определен и разходите за контролиране са ниски, и не съществува гъвкавост (по отношение на времето или вида на желанния социален резултат), тогава най-доброто решение е прилагането на забрана или точни граници (норми). Обаче регулациите налагат еднакви стандарти за всички независимо от разходите за прилагане (адаптиране) и не създават стимули за по нататъшно подобряване над предварително определеното (регламентираното) ниво.

Понякога използването на стимулите и ограниченията на *данъчната система* е ефективна форма за интервенция. Различен тип данъчни преференции (освобождаване, отлагане, приспадане) широко се използват за създаване на благоприятни условия за развитие на определени (суб)сектори и райони, форми на аграрни организации, или специфичен вид дейности. *Еко-данъци* върху емисии или продукти (ресурси или резултати на производствения процес) също се прилагат за да намалят използването или изтичането в природата на вредни материали.

Еко-данъците налагат еднакви условия за всички фермери - ползватели на даден продукт и дават сигнал за вземане пред вид на еко-разходите "плащани" от обществото като цяло (или големи общности от засегнати индивиди). Облагането с данъци е ефективно, когато съществува тясна връзка между дейността и еко-въздействието, и когато няма неотложна нужда да се контролира замърсяването или да се достигат определени цели на минимизирането му. По принцип „подходящо“ ниво на налога е необходимо за да стимулира промяна на поведението на фермерите. Нещо повече, някои емисии (например азот) варират съобразно условията, в които се прилага фактора (торенето с азот) и опитите да се отрази тази зависимост в данъка могат да са съпроводени с изключителна комплексност и високи административни разходи.

В някои случаи, *обществената подкрепа* на частни организации е най-ефективната форма.

Обществената *финансова подкрепа* на еко-дейности е най-масово ползваният инструмент за подобряване на еко-поведението на фермерите. Икономическото обосноваване на общественото плащане е лесно като компенсация за снабдяване на "еко-услуга" от фермерите. Въпреки това обаче, делът на фермите, които участват в различните агро-екологически мерки не е голям. Това е резултат на доброволният характер на тази форма (само-селекция от фермерите), който не е атрактивен за стопанствата с най-високи еко-разходи (най-интензивните и замърсяващи природната среда производители). В някои страни съществуват и сериозни проблеми със степента на изпълнение от страна на фермерите на задълженията фиксирани в еко-договорите<sup>26</sup>. Последното не може да се преодолее с повишаване на разходите за администрация (високи разходи за контролиране и санкциониране) или пък с повишаване на размера на глобите и наказанията (мярка, която е политически и правно неприемлива). Като

---

<sup>26</sup> Например във Франция 40% от фермерите имат проблеми при изпълнение на обществените контракти в тяхната част за еко-въздействие (Dupraz *et al.*).

цяло се смята, че агро-еко-платежите са ефективни за поддържане на съществуващото ниво на еко-капитал, но неуспешни за подобряване на качеството на природната среда.

Друг недостатък на “системата за платежи” е, че след като веднъж е въведена, става практически трудно („политически неприемливо”) да се прекрати след достигане на целите на програмата или при наличие на финансови проблеми. Нещо повече, прекратяването на субсидиите може да доведе и до допълнителни еко-щети тъй като ще стимулира негативно поведение (интензификация на дейността, възобновяване на конвенционалните фермерски практики).

Другите критики на субсидиите са свързани с техния деформиращ ефект; негативното въздействие по отношение на решенията за “влизване в – излизане от” замърсяващите производства; несправедливи предимства по отношение на определени сектори вътре в страната или на подобни производства в другите страни; неотчитането на общите разходи (като например за транспорт и еко-разходи, „дислокиращия ефект” в други страни).

Често предоставянето на обществена *информация, препоръки, и обучение* на фермерите, селското население и потребителите е най-ефективната форма. Опитът показва, че повишаването на информираността и обучението за подобряване на еко-дейността, значително повишава производството на екосистемни услуги независимо от останалите форми на (финансова) подкрепа.

В някои случаи, *чиста обществена организация* (държавно „производство”, обществено предоставяне) е най-ефективна както е в случаите на значими агро-екосистеми и национални паркове; аграрните изследвания, образование и система за съвети; агро-метеорологичните прогнози; граничния санитарен и ветеринарен контрол, и др.

Обикновено отделните форми са ефективни, ако се прилагат заедно с други форми на обществена интервенция. Необходимостта от *комбинирана интервенция (смесено управление)* произтича от: взаимната допълнимост (съвместен ефект) на различните форми; ограничения потенциал на някои по евтини форми да достигнат определена (но не цялото) обществено предпочитано ниво на резултата; възможността за получаване на допълнителни ползи (например изискването за “еко-съответствие” за участие в обществените програми); особеностите на проблема, който трябва да се реши; специфичните критични измерения на управляваната дейност; неопределеността (малко познание, опит), свързана с вероятния ефект на новите форми; степента на риска и необходимостта от застраховане (“precaution”); реалния капацитет на държавата да организира (административен потенциал да контролира и приложи) и финансира (насочи бюджетни средства и/или международна помощ) различните форми; и доминиращата политическа (дясна, лява) доктрина (Башев).

Равнището на ефективна обществена интервенция (управление) също зависи от *мащаба на екосистемата и типа на проблема*. Има обществени намеси, които трябва да се осъществят на *локално* ниво (агроекосистема ферма, землище, микрорайон), докато други налагат *национално* управление. Има и дейности, които трябва да се иницират и координират на *международно* (регионално, европейско, световно) ниво поради силната необходимост за *транс-гранични действия* (нужди за коопериране в управлението на природните ресурси, предотвратяване нарушаването на макро

агроекосистеми, експлоатиране на икономии на размери и мащаби, управление на съпътстващите ефекти) или постоянен (национален, местен) *провал на държавата*.

Често ефективното управление на много от проблемите и рисковете на агроекосистемите налага *многогравнищно* управление с комбинирани действия на различни нива, и включващо многообразни участници, и различен географски и времеви обхват.

Обществените (регулиращи, контролиращи, снабдяващи и др.) форми трябва да имат предвидени специални механизми за повишаване на *компетентността* (намаляване на ограничената рационалност и безсилието) на бюрократите, бенефициентите, групите по интереси и обществото като цяло, а така също и за ограничаване на възможния *опортюнизъм* (възможността за измама, взаимно-обвързване, възползване от властта, корупция) на обществените служители и другите заинтересовани страни. Това може да се постигне чрез обучение, въвеждане на нови комуникационни технологии, повишаване на прозрачността (напр. независима оценка и одит), и чрез включване на експерти, бенефициенти и групи по интереси в управлението на обществените форми на всички нива. Освен това, използването на *наподобяващи на пазара* механизми (конкуренция, търг) в дизайна, селекцията и изпълнението на обществените проекти би повишило значително стимулите и снизило общите разходи.

По принцип, *чиста* обществена организация следва да се прилага като *последна възможност*, когато всички останали форми не работят ефективно (Williamson). “Вътрешната” обществена организация има високи (директни и косвени) разходи за създаване, функциониране, контролиране, реорганизация и ликвидация. Нещо повече, за разлика от пазарните и частни форми не съществува автоматичен механизъм (конкуренцията) за селекция на неефективните форми<sup>27</sup>. Тук е необходимо *обществено “вземане на решение”*, което е свързано с високи разходи и време, и често повлияно от силни частни интереси (силата на лобиращите групи, политиците и техните приближени, наетите бюрократи) вместо от ефективността.

Нещо повече, широко се практикува „проектирана неефективност” (designed inefficiency) на обществените форми за да се подсилят (печеливши) позиции на определени групи, заинтересовани лица, бюрократи и др. Заедно с развитието на общата *институционална среда* (“Силата на закона”, прозрачността) и мониторингите, измерителните, комуникационни и т.н. *технологии*, ефективността на про-пазарните форми (регулация, информиране, препоръчване) и договорните форми ще придобиват по-големи преимущества над вътрешните и негъвкави обществени организации.

Обикновено, *хибридните форми* (обществено-частно партньорство) са много по-ефективни от чистите обществени форми, предвид на предимствата по отношение на координация, стимулиране и контролиране. В повечето случаи, включването на фермерите, аграрните организации, и другите бенефициенти повишава ефективността – намалява асиметрията на информацията, ограничава опортюнизма, засилва частните стимули за поделяне на разходите, и снижава управленческите разходи.

---

<sup>27</sup> Много често могат да се видят много неефективни и въпреки това “устойчиви” обществени организации навсякъде по света.

Така например, хибридна форма е подходяща за осъществяване на дейностите, свързани с много от агроекосистемните услуги - защита на природната среда, биоразнообразието, ландшафта, историческото и културното наследство и т.н. Това е детерминирано от по-високата информираност на фермерите, взаимната свързаност на тези дейности с традиционното производство на храни (многофункционалност, икономия на мащаби), високата специфичност на активите за фермата (компетенция на фермера, високата специфичност на инвестициите за фермата по месторазположение и земята), пространствената взаимна зависимост (необходимост от коопериране на фермерите на локално или по-широко ниво), и не на последно място – фермерския произход на негативните странични ефекти.

Нещо повече, санкционирането на повечето стандарти за труд, хуманно отношение към животните, чистота на води и почви, биоразнообразие и т.н. е често много трудно или практически невъзможно. Във всички тези случаи, стимулирането и поддържането на частните доброволни действия (подпомагане, обучение, финансиране) е много по-ефективно от задължителните обществени форми по отношение на разходите за стимулиране, координиране, санкциониране и оспорване.

Ако съществува силна необходимост от включването на обществото като трета страна, но своевременно не се приложи ефективна (държавна, местна власт, международна помощ) интервенция, тогава аграрното „развитие“ съществено се деформира – като резултат се блокират цели класове от социално необходими (еко) дейности и инвестиции, деградират и се замърсяват природни ресурси в огромни мащаби, безвъзвратно се унищожават агроекосистемни услуги, понижава се устойчивостта на фермерските структури и т.н.

### **Етапи в анализирането и усъвършенстването на управлението на агроекосистемните услуги**

*Анализът и подобряването* на общественото агро-еко-управление следва да включва следните етапи:

*Първо*, трябва да се идентифицират трендовете, факторите и рисковете свързани с природната среда и „производството“ на агроекосистемни услуги (Фигура 12).

Съвременната наука дава достатъчно прецизни методи за оценка на състоянието на природната среда, и за установяване на съществуващите, развиващите се и вероятни предизвикателства – промени в климата, деградация и разрушаване на природни ресурси и екосистемите, еко-рискове и т.н. (МЕА). Нещо повече, тя предлага надеждни инструменти за оценка на (позитивното и негативно) влиянието на селското стопанство върху („здравословното“) състоянието на природата, основните ѝ компоненти, и екосистемните услуги от различен вид, включително в различни пространствени и времеви мащаби. Така например, широко се прилагат системи от многочислени еко-индикатори за натиск, състояние, откликване, и въздействие, и обем и структура на екосистемни услуги, а така също за интегрална оценка на агроекосистемните услуги, еко-устойчивостта на селското стопанство и т.н.

Липсата на *сериозни еко-проблеми, конфликти и рискове* е индикатор, че *съществува ефективна система за управление на услугите на агроекосистемите*. В

повечето случаи обаче, се наблюдават съществени или нарастващи еко-проблеми и рискове свързани с развитието на селското стопанство, какъвто е примера и с България (Башев; ИАОС).

Второ, трябва да се оцени ефективността на *съществуващите* и *други възможни* форми и механизми за управление за еко-консервация, и за преодоляване на съществуващите, развиващите се и вероятни еко-проблеми и рискове, свързани с услугите на агроecosистемите. Анализът следва да обхване системата за агро-еко-управление и отделните ѝ елементи - *институционалната среда* и *многообразните* (формални, неформални, пазарни, частни, договорни, вътрешни, външни, индивидуални, колективни, обществени, прости, комплексни и т.н.) *форми* на управление на еко-дейността на аграрните агенти (фермите от различен тип).

**Фигура 12. Етапи в анализа и усъвършенстването на системата за управление на услугите на агроecosистемите**



**Източник:** автора

Необходимо е да се анализират не „де юре“ правата, а целият спектър на „*де факто*“ права върху материални и идеални активи (материални и интелектуални аграрни и еко-продукти и услуги), природни ресурси, определени дейности, чиста природа, хранителна и еко-сигурност, вътрешно и между-генерационната справедливост и т.н., които имат отношение към услугите на агроecosистемите. Заедно с това трябва да се направи анализ на ефективността на санкциониране на системата от права и правила от държавната власт, обществения натиск, доверието, репутацията, частните и колективни форми, или от самите агенти.



Следва да се направи оценка доколко институционалната среда създава стимули, ограничения и разходи на индивидуалните агенти и обществото за съхранение, възстановяване и подобряване на агроекосистемите и техните услуги, за интензифициране на размяната и кооперирането между свързаните агенти, за повишаване на продуктивността на използване на ресурсите, за индуциране на частни и колективни инициативи и инвестиции, за развитие на нови права, за намаляване на различията между различни (агро)екосистеми, за преодоляване на социално-икономическите и екологическите проблеми, конфликти и рискове и т.н.

Оценката на ефективността на индивидуалните пазарни, частни, колективни, обществени и хибридни форми за управление следва да обхване техния *потенциал* (сравнителна ефективност) за защита и развитие на еко-правата и инвестициите на агентите, за стимулиране на обществено желаното ниво на природозащитно поведение и дейност (агроекосистемни услуги), за бързо идентифициране на еко-проблемите и рискове, за коопериране и разрешаване на еко-конфликтите, и за минимизиране и възвръщане на съвкупните еко-разходи (за консервация, възстановяване, подобряване, транзакция, директни, косвени, частни, обществени и т.н.).

Освен това, следва да се оцени и *взаимната допълняемост* и/или *противоречивост* на различните форми на управление – например, високата взаимна-допълняемост между (някои) частни, пазарни и обществените форми за еко-управление; противоречието между „сивия” и „светлия” сектор на селското стопанство; конфликтите между аграрния и неаграрен сектор по отношение на природните ресурси и агроекосистемни услуги, и т.н.

Голяма част от прилаганите форми за агро-управление са *интегрални* и въздействат на повече от един аспект на селскостопанската дейност и агроекосистемните услуги. Освен това подобряването на един вид агроекосистемни услуги (например производство на храни) чрез определена форма, често е свързано с отрицателни ефекти по отношение на друг тип (например, опазване на естественото биоразнообразие). Следователно трябва винаги да се държи сметка и за общата ефективност на дадена форма, на определен “пакет” от инструменти (*governance mix*) или на системата за управление като цяло.

Анализът и оценката на системата за управление на услугите на агроекосистемите е сложен, многоаспектен и интердисциплинарен процес, който изисква задълбочено познаване на предимствата и недостатъците на специфичните форми за управление и подробно характеризиране на тяхната ефективност (изгоди, разходи, ефекти) в специфичните условия на всеки аграрен агент, земеделско стопанство, тип ферми, екосистема, подотрасъл, район и т.н. (Башев). Тук количествените показатели са малко приложими и най-често се прилага качествен анализ на сравнителни предимства, недостатъци и нетни изгоди.

Дори и когато системата за агро-екоуправление и управление на агроекосистемните услуги „*работи добре*” трябва периодично да се прави *проверка на ефективността*. Това е така, защото доброто опазване на природната среда може да се постига с *прекалени* обществени разходи или пък може да се пропуска *по-нататъшно подобряване* на агроекосистемните услуги със *същите* социални разходи. И в двата случая има алтернативна *по-ефективна* организация на управлението на услугите на

агроекосистемите. Например, скъпото за данъкоплатеца обществено еко-управление (по отношение на стимули, съвкупни разходи, адаптационен и инвестиционен потенциал) може да се замени с по-ефективна частна, пазарна или хибридна форма (обществено-частно партньорство).

*Трето*, трябва да се установи *неефективността* („провала“) на доминиращите пазарни, частни и обществени форми, и идентифицират *нуждите от нова обществена интервенция* в управлението на услугите на агроекосистемите. Те могат да бъдат свързани с невъзможността за достигане на социално желаните и практически възможни еко-цели, със значителни транзакционни трудности (разходи) на участващите агенти, с неефективно използване на обществените средства и т.н.

*Накрая*, трябва да се идентифицират *алтернативните* форми за *нова обществена интервенция*, които могат да коригират съществуващия (пазарен, частен и обществен) провал; да се *оцени тяхната сравнителна ефективност и взаимна допълняемост*, и да се *избере най-ефективната(ите) от тях*. Важно е да се сравнят само *практически* (технически, икономически и политически) *възможните* форми за нова обществена интервенция в управлението на агроекосистемните услуги в специфичната социално-икономическа, организационна и природна среда на конкретния етап от развитието.

Обществените форми не само подпомагат (пазарните и частни) транзакции, но също така са свързани и със значителни (обществени и частни) разходи. Ето защо оценките трябва да включват *всички* разходи за изпълнение и транзакция – директните разходи (на данъкоплатците, подпомагащата институция), и транзакционните разходи (за координация, стимулиране, контрол на опортюнизма и лошото управление) на бюрокрацията, и разходите за участие на индивидите в обществените форми (за адаптация, информирание, бумасина, такси, подкупи), и разходите за социален контрол върху и реорганизация (модернизация, ликвидация) на обществените форми, и (алтернативните) “разходи” за общественото бездействие<sup>28</sup>.

Предложеният анализ трябва да се прави на *различни нива на агро-екосистеми* (ферма, землище, микрорайон, макрорайон, национално, международно) в зависимост от *типа на еко-предизвикателството* и мащаба на *необходимите колективни действия* за елиминиране на специфичните проблеми и рискове, свързани с агроекосистемите и техните услуги.

Идентифицирането и оценката на доминиращите специфични форми за управление на услугите на агроекосистемите в дадена страна, макро и микрорайон, и т.н. следва да бъде обект на самостоятелно микро мултидисциплинарно изследване.

На всяко от нивата следва да се идентифицират и анализират релевантните форми и механизми на управление. Трябва да се внимава при определяне на елементите на системата за управление на различните нива. Някои от основните форми на управление на национално или отраслово равнище могат изобщо да не са

---

<sup>28</sup> Ценността на някои от *еко-загубите* може да намери икономически израз – например, намаляване на дохода в свързаните отрасли, разходите за заместване и възстановяване, отрицателното отражение на човешкото благосъстояние, и т.н. Съществена част от социалната стойност обаче, не може да се изрази в парични единици – например, негативния ефект върху био-разнообразието, другите екосистеми, човешкото здраве и живот, бъдещите поколения и т.н.

релевантни за отделна ферма или стопанствата от дадена екосистема. Така например, голяма част инструментите на ОСП на ЕС изобщо не въздействат на мнозинството от стопанствата в страната, поради невъзможност за участие в програмите за обществена подкрепа (формални ограничения, високи разходи), липса на интерес, висока трудност и разходи за установяване на нарушенията и санкциониране от страна на властта и т.н. (Башев).

На някои от нивата на анализ (стопанство, микрорайон) може изобщо да няма специфична (формална) структура за управление на услугите на агроекосистемите, а то да се осъществява единствено от фермите и фермерските организации и/или от общата система за управление в отрасъла/страната.

Като правило, ефектът и разходите на определено ниво и на по-горните нива на управление не е проста сума от тези на съставните елементи или от тези на по-долните нива на управление. Следва да се отчитат необходимостта от „колективни действия“ за достигане на минимален социално-икономически, екологически и технологически размер за положителен ефект, съвместните и мултипликационни ефекти, разнопосочните и косвените ефекти и разходи в субектите и нивата на управление, в пространството и във времето.

Земеделските стопанства (фермите) са основен елемент от системата за управление на селското стопанство и на агроекосистемите. Това налага да се оценява сравнителния и абсолютен потенциал (вътрешни стимули, възможности, разходи, намерения) на различните типове земеделски стопанства (за самозадоволяване, полупазарни, фамилни, арендни, кооперации, корпоративни, обществени) за: устойчиво земеделие и иновации, опазване и възстановяване на природните ресурси, дългосрочни инвестиции, минимизиране на преките и косвени негативни ефекти, разрешаване на съществуващите предизвикателства, намаляване на свързаните разходи и рискове, ефективна адаптация и т.н.

На над-стопанските нива, управлението на услугите на агроекосистемите е или интегрирано в основните механизми за въздействие (например изискване за еко-съответствие, добри земеделски практики и др.), или е специализирана структура (програми за подпомагане на доходите, агро-екология, задължителни стандарти за качество и безопасност на продукта, опазване на природната среда и биоразнообразието, и др.).

Следва да се идентифицират специфичните фактори на управлението на услугите на агроекосистемите и да се анализира тяхната значимост и съвместимост в съвременния етап от развитието на селското стопанство, неговите подотрасли, различните райони, типове агро-екосистеми, ферми и т.н.

В дългосрочен план „производството“ на агроекосистемни услуги от различен вид, и на свързаните с тях рискове, конфликти и разходи, зависи от ефективността на „изградената“ система за управление в обществото, отрасъла, под-сектора, района, стопанската организация и т.н.

Във всеки определен момент или по-кратък период на анализ обаче, не винаги могат да се намерят адекватни данни и/или определят преки връзки между системата за управление (и на отделните ѝ форми) и „текущия“ поток на агроекосистемните услуги. Причините за това са:

- времевият „лаг” между управленческите действия („подобряването” на системата за управление), промяната на поведението на агентите и позитивният, негативният или неутралният ефект върху състоянието на агроекосистемите и техните услуги от различен вид;

- „невъзможността” за адекватна оценка на всички социални, икономически и екологически аспекти и свързаните рискове и разходи, поради липса на „пълно” познание за състоянието и процесите на изменение на (агро)екосистемите и техните услуги, за характера на връзката им с аграрната дейност (в частност на новите продукти и технологии, традиционните организации и т.н.) и за бъдещите разходи, свързани с влошаване, възстановяване и съхранение на екосистемите и екосистемните услуги;

- липсата на достатъчни фактически данни за състоянието и рисковете на (агро)екосистемите и (агро)екосистемните услуги поради недостатъчен мониторинг, прецизни измервания, методологии или широкообхватни изследвания в тази област;

- „недооценка” на социално-икономическия и природен „капитал” и на екосистемните услуги от страна на отделните агенти, социални групи или обществото като цяло и/или „липса” на каквато и да е система за управление на някои (агро)екосистеми и типове агроекосистемни услуги.

За да се преодолеят всички тези трудности, отделните управленчески форми се оценят и по това:

- как въздействат върху поведението на индивидуалните агенти (намерения, действия, ефекти);

- доколко индуцират индивидуално поведение и действия за поддържане, възстановяване и подобряване на услугите на агроекосистемите;

- каква част от агентите и агроекосистемите обхващат – т.е. доколко мащаба на дейността (колективните действия) спомагат да се повиши природосъобразността на дейността в района и отрасъла като цяло.

Трябва да се има предвид, че състоянието и промените на (агро)екосистемите и техните услуги от дадено равнище са резултат не само от системата за управление (на агроекосистемите на) това равнище, но и на други фактори като въздействие на останалите сектори в страната и в международен мащаб, естествената еволюция на природната среда и т.н. В резултат на това реалното подобряване или влошаване на управлението на агроекосистемните услуги в дадена ферма, група ферми в района, отрасъла или страната може да е съпроводено с липса или разнопосочна промяна на равнището на услуги на агроекосистемите на съответните нива и като цяло.

В много случаи е изобщо невъзможно да се „въздейства” на природната среда посредством (агро)управление и ефективната адаптация е единствено възможна стратегия за преодоляване на социално-икономическите и екологически последствия за селското стопанство и другите отрасли на човешка дейност. Ето защо потенциалът на фермите и на отрасъла за адаптация към постоянно развиващата се пазарна, институционална и природна среда е един от основните фактори за аграрна устойчивост (Башев).

На всички нива на анализ следва да се идентифицират многообразните „външни” и „вътрешни” фактори и да се оцени значимостта им, за да може да се оцени

адекватно и ефективността на система за агро-управление и фермерска адаптация. Следва да се има предвид, че не съществуват „универсални“ форми за управление, еднакво приложими (ефективни) за всички аспекти на аграрната устойчивост и за всички възможни условия, при които функционират различните агенти.

Анализът и усъвършенстването на управлението на услугите на агроекосистемите не е еднократен акт, който завършва на последния етап с перфектна система за управление на услугите на агроекосистемите. По скоро това е постоянен *процес*, който трябва да усъвършенства еко-управлението заедно с развитието на природната среда, индивидуалното и колективно (социално) познание и предпочитания, и модернизацията на технологиите и институционалната среда. Освен това, *общественият* (локален, национален, интернационален) *провал* е също възможен (и често преобладава), което ни довежда отново до следващия цикъл на подобряване на еко-управлението в селското стопанство.

Анализът на системата за управление изисква използване на официална информация за еко-състояние, еко-рискове, обществени еко-програми и мерки, научна и статистически данни за развитие на еко-производство, обществени еко-субсидии и т.н., а така също събиране на първична информация за формите, разходите, факторите, ефектите и намеренията на участващите агенти в управлението на услугите на агроекосистемите на съответните йерархически нива.

Предложеният сравнителен институционален анализ ни позволява да *предвидим* и вероятните случаи на *нов* обществен (локален, национален, интернационален) *провал* като резултат на неспособността да се мобилизира достатъчна политическа подкрепа и необходимите ресурси и/или неефективно изпълнение на иначе “добра” политика в социално-икономическите условия на дадена страна, макро или микро агроекосистема. Тъй като общественият провал е *реално възможна опция*, неговото навременно установяване позволява да се предвиди съществуването или задълбочаването на определени екологически проблеми и да се информира (местната, международна) общност за съществуващите рискове.

## **5      Оценка на агро-екоуслугите, *Божидар Иванов***

### **Методическа рамка за оценка на агро-екоуслугите**

Въпросът с оценката на агро-екоуслугите е от съществена важност, за да се постигне правилно и качествено управление и за да могат да се създават и предлагат такива екоуслуги, които са иманентна част от публичните блага. Оценката на агро-екоуслугите може да има различни цели, да се прави на различни етапи, да се провежда чрез различни методически подходи, да се изразява с различни оценъчни механизми и да включва в себе си разнообразни критерии. Според вида на целите на оценката на агро-екоуслугите могат да се обособят следните направления:

- По-добро разбиране на състоянието на услугите;
- Идентифициране на нуждите от агро-екоуслуги;
- Подобряване на предлаганите и съществуващи агро-екоуслуги;
- Оценка на ефектите и резултатите от прилаганите агро-екоуслуги;
- Създаване и дизайн на агро-екологични услуги;

В зависимост от целта и поръчителя на оценката на агро-екоуслугите се определя, както изпълнителя, така и до голяма степен зависи подходът и инструментариумът за провеждане и извършване на оценката. Етапите на провеждане на оценката могат да бъдат изразени чрез времева скала и биват:

- Предварителни и проучвателни;
- Междинни и текущи;
- Окончателни и последващи;

Тази квалификация по отношение на времевото провеждане на оценката е обща и следва разположението на оценката във времето, но тя може да бъде продиктувана и изразена от събитийни причини – начало, край на определено събитие, промени в средата или в положението на самата екоуслуга и т.н. До голяма степен между целите на провеждане на оценката и времевото провеждане на оценката съществува силна връзка и зависимост, като именно от целите на оценката се определя и етапът и времето за провеждане.

Оценката на агро-екоуслугите може да има различни изразители (количествени и качествени), а оттам съществуват и различни разновидности на изразителите на оценката – индекси, рангове, естествени стойности, класификации и др. При оценка стойността на агро-екоуслугите може да се подходи по различни начини. Като цяло рамката за извършване на оценката има няколко основни разреза:

Измерване на осигуряването от агро-екоуслуги;

Определяне на ползата и ефективността на агро-екоуслугите;

Измерване ефикасността на прилаганите или предлагани агро-екоуслуги.

При провеждане на изследването и оценка на агро-екоуслугите, в зависимост от целта и от избраната и следвана методика, се прави връзка с прилаганите инструменти

и публични политики, които подкрепят изпълняваните екоуслуги от страна на земеделските производители. Това от една страна дава възможност, както да се подобри управлението на дейностите и практиките, подкрепяни от страна на публичното подпомагане по линия на ОСП, така също да послужи за разработване на нови мерки и дейности, с което да се повиши ползата и ефектите от публично подкрепяните агро-екоуслуги.

На практика повечето изследвания се фокусират върху оценката, пряко касаеща прилагането и осигуряването на една или друга агро-екоуслуга, като всичко се свежда до това да се видят ползите, последствията, ефектите. В същото време липсват достатъчно изследвания, свързани с по-доброто разбиране на процесите, влияещи на екосистемните услуги, което може да позволи да се опознае по-добре целия механизъм, който работи и стои в основата на възникването и дизайна на тези услуги, както и да се оценят нуждите от разработване и предлагането на агро-екоуслуги, което в много голяма степен ще допринесе за повишаване общата полза и публична релевантност.

Polasky (2008) посочва, че измерването на стойността на агро-екоуслугите и осигуряването на ефективно ниво на предоставяне на тези услуги налага отговор и решаване на три основни задачи, отнасящи се до: предоставяне на екосистемни услуги („Екологично-производствена функция“); стойност на екосистемните услуги („валоризация“) и проектиране на ефективни политики за предоставяне на екосистемни услуги („стимули“). Екологично - производствената функция разкрива именно дихотомията, която съществува между екологията и производството. Определено, икономическият стремеж за увеличаване на добивите и производството на селскостопански стоки или разширяване на агроиндустрията често е съпътствано от ефекти, както желани, така и нежелани, които се отразяват директно върху агро-екоуслугите. Например, разширяването на земеделска земя или интензифицирането на самото производство чрез агротехнологични практики ще доведе до увеличаване на производството, но в същото време води след себе си по-голямо освобождаване на парникови газове и влошаване качеството на почвите и евентуално на водите. Оценката на следваната политика или управленски действия в условията на агро-екоуслугите включват разбиране на пълния набор от възможни последствия, които дадена практика или дейност има върху екологията и околната среда и как това се превръща и отразява на насърчителните мерки на предоставените услуги. В тази система на производствено-екологично взаимодействие, екологичните аспекти от производството трябва да бъдат проследени и оценени и те дават цената, която се генерира и плаща, за да се постигнат производствените резултати.

Икономическите и производствени действия са насочени към увеличаване на добивите и разширяване обхвата на производството, което в същото време води до повишаване въглеродните емисии и освобождаване на парникови газове от обработката на почвата и технологичните решения и до намаляване на

биоразнообразието и замърсяване на водите, което не е полезно за обществото. Разбирайки, че страничните и съпътстващи ефекти са част от тази „размяна” в производствено-екологичната функция, е много важно да се прецени кои ефекти преобладават (положителните или отрицателните). Това става посредством оценката, като за целта при измерването се използват стандартизирани или еквивалентни мерни единици, като най-често това е паричната стойност (валоризация). Например, при някои агро-екоуслуги, като конкретен резултат се постига производство на продукция с определена пазарна стойност, която служи за измерване и оценка. Като такъв пример може да се посочи биологичното земеделие, което е свързано с много по-малко замърсяващи околната среда последствия, отколкото конвенционалното производство. В този случай, валоризацията на ползите от биологичното земеделие, което може да се възприеме като агро-екоуслуга, защото от нея настъпват положителни и благоприятни ефекти за цялото общество чрез намаляване на замърсяването и отхлабване експлоатационния натиск при използването на различните ресурси, е сравнително лесно измерима в количествена стойност.

Резултатите от някои агро-екоуслуги, които завършват с продукция от предлагани на пазара стоки (напр. земеделски култури, дървен материал), могат да бъдат оценени пряко. Анализът на стойността на тези агро-екоуслуги изисква само прилагане на стандартни измерители и стойности, отчитащи промяната при потребителя и благосъстоянието на производителите към промяната в предоставяните агро-екосистемни услуги (Polasky 2008). Например стойността на услугите за опрашване могат да бъдат оценени чрез отчитане промяната в количеството и качеството на растителната продукция, когато има опрашване и това се прилага като агро-екоуслуги към случаите, когато те отсъстват. При биологичното земеделие, измерването на ефекта от агро-екоуслугата може да се направи чрез съотнасяне на стойността от получената биологична продукция на единица площ към огледалната стойност от същата площ при конвенционална практика. Това се изразява, чрез коефициента на размяна (trade off):

$$TOFF = \frac{V_{AES}}{V_{CP}}, \text{ където}$$

$V_{AES}$  представлява стойността на продукцията, получена от биологичното производство, което се квалифицира като агро-екоуслуга, а  $V_{CP}$ , е стойността от аналогичното по площ конвенционално производство. По този начин колкото  $V_{AES}$  е по-голям от  $V_{CP}$ , толкова коефициентът на размяна ( $TOFF$ ) между положителните ефекти и пропуснатите ползи е по-голям.

Друг показател, който се използва и който може да бъде приложен за изчисляване оценката на агро-екоуслугите, е коефициентът на ефикасност – EFVE. Този коефициент е различен от ефективността, която представлява направените разходи или направените вложения за постигане на даден резултат. Ефикасността



показва доколко и в каква степен е постигнат желания резултат и как се променя картината или състоянието в дадено направление или екологична практика към поставената цел или равнище. Тя може да бъде изразена чрез следната формула:

$$EFVE = 1 + \frac{IV_{AES}^{t+1} - IV_{AES}^{TAR}}{IV_{AES}^{t+1} + IV_{AES}^{TAR}}, \text{ където}$$

$IV_{AES}^{TAR}$  представлява целевото и желано равнище на екологичната услуга, а  $IV_{AES}^{t+1}$  отговаря за достигнатата стойност по наблюдавания индикатор към отчетния период от време. Коефициентът на ефикасност идва да покаже как се изменят показателите в исторически план, като стойността на коефициента може да се простира от близка до 0 до над 1. Колкото по-близка до 0 е  $EFVE$ , толкова по-неефикасен е резултатът по агро-екоуслугата. В обратния случай, когато равнището на  $EFVE$  е близко или дори над 1, толкова по-висока е ефективността на направеното и постигнатото по дадената услуга. Коефициентът може да заема и стойности над 1, като това е само в случаите, когато постигнатото превишава поставеното като цел за стойността на показателя. Този метод на изчисление е подходящ и може да работи с абсолютни стойности и измерители, като дробната част от формулата превръща резултатите в коефициентен индекс.

Методът на ефикасност е подходящ и може да се приложи, когато се работи с натурални стойности на показателите за агро-екоуслуги, като например, изследване нивата на замърсяване на въздуха, водите, почвите; като когато положителното значение на  $EFVE$  е при:  $IV_{AES}^{TAR} < IV_{AES}^{t+1}$ , тогава числителя като част от уравнението се прилага в реверсивен ред:

$$EFVE = 1 + \frac{IV_{AES}^{TAR} - IV_{AES}^{t+1}}{IV_{AES}^{t+1} + IV_{AES}^{TAR}}.$$

Друг широко застъпен метод на анализ, който може да се използва за оценка на състоянието на постигнатото и напредъка по подобрене на ефектите по агро-екоуслугите, е методът на ползи и разходи. Анализът на разходите и ползите е понятие, което се отнася, както до оценка на ефекти и сравняване на различни сценарии, така и като подход за вземане на решение. Методът включва анализ на ефективността на разходите, анализ на икономическото въздействие и анализ на екологичната възвръщаемост от направените разходи и инвестициите, свързани с развитието и повишаване резултатите по агро-екоуслугите. Тук става дума и за оценка на съществуващите зависимости и корелация между вложенията в агро-екоуслуги и конкретните показатели, служещи да разкрият подобренето на показателите, които директно или индиректно отразяват състоянието на агро-екоуслугите. Посредством анализа на ползите и разходите ще се даде възможност да се измерят комплексните последиствия от избора на мерки и политики и да се оценят благоприятните мултипликационни ефекти от развитието на агро-екоуслугите. Мултипликационните ефекти в случая се отнасят до оценка на възможностите за повишаване на положителните резултати и до изборът на селекционни критерии, за да се подберат

практики и дейности, които ще дадат по-големи резултати. Методът на ползите и разходите е подходящ, за да се направи, както предварителна, така и последваща оценка за провеждане на определени политика в областта на агро-екоуслугите.

Анализът на ползите и разходите може да се прилага и като се изследват промените на ползите при съответните промени на разходите. Това се прави защото не винаги абсолютните величини са достатъчни, за да се отчетат резултатите и ефективността и да се оцени, доколко в определена ситуация постигната ефективност е задоволителна или незадоволителна. Анализът на ползите и разходите служи за измерване на ефективността, ето защо този метод ще се възприеме като метод за оценка ефективността на агро-екоуслугите.

$$EFFE = \frac{\frac{BF_{AES}^{t+1} - BF_{AES}^{t-1}}{BF_{AES}^{t-1}}}{\frac{CO_{AES}^{t+1} - CO_{AES}^{t-1}}{CO_{AES}^{t-1}}}, \text{ където}$$

$EFFE$  е коефициентът на еластична ефективност, докато  $BF$  и  $CO$  са съответните изходни показатели, измерващи ползите и разходите на прилаганите агро-екоуслуги в следващ и предхождащ период от време. Колкото  $EFFE$  заема по-високи стойности и нива, толкова по-голяма е еластичната ефективност на разглежданата агро-екоуслуга. В обратния случай може да се твърди, че еластичността при ефективността на агро-екоуслугите е ниска и с по-голямо увеличение на разходите и изразходваните средства се постигат по-малки резултати. Този метод е подходящ, за да се правят съпоставки между различни видове агро-екоуслуги и да се правят оценки на прилагани такива. На базата на този метод за оценка могат да се създават стимули за земеделските производители или други доставчици на услуги, както и да се оптимизират плащанията по различните мерки, което може да се прави на база коефициента на ефективност по линия на метода на ползите и разходите.

Подобно на метода за оценка чрез еластичната ефективност на агро-екоуслугите може да се предложи и формула за измерване на релевантността при изменение на показателите, отразяващи агро-екологичните дейности и средствата и разходите направени за подобрене на положението. Това изчисление е много сходно до  $EFFE$  (коефициент на ефективност), като разликата е, че целта е не да се изчисли доколко дадена мярка или публична дейност са довели до постигане на резултат, а как се изменят нивата на агро-екологичния показател при изменение на предприетите инвестиции за подобрене на агро-екологичните показатели.

$$RELV = \frac{\frac{AEI_{AES}^t}{AEI_{AES}^{t+1}}}{\frac{CO_{AES}^{t+1}}{CO_{AES}^t}}, \text{ където}$$

$RELV$  е коефициентът на релевантност, показващ подобренето или влошаването на  $AEI$  - индикатора за агро-екология и  $CO$  – разходите или публичните средства, изразходвани в областта на агро-екологията, свързани пряко или косвено с

индикатора. В числителя е включено съотношението между  $\frac{AEI_{AES}^t}{AEI_{AES}^{t+1}}$ , което представлява изменението на индикатора към базисен период в сравнение с бъдещата му величина. Това съотношение се използва във всички случаи, когато критерият за подобрене на индикатора, разкриващ състоянието на агро-екоуслугата, е в намаляваща посока. Такъв пример е замърсяването, буквалните стойности на индикатора свидетелстват за подобрене иначе казано за намаляване остротата на замърсяване с намаление на величините на замърсителите. Ако критерият за подобрене на агро-екологичния ефект е при намаляване величината на индикатора в бъдеще в сравнение с началния период, тогава числителят на уравнението се разменя, както следва:  $\frac{AEI_{AES}^{t+1}}{AEI_{AES}^t}$ . Това преобразуване на числителя на уравнението е той да има по-висока стойност, което може да се получи, когато положителната стойност на  $AEI$  е първа и е отнесена към базовата стойност.

Един от основните проблеми при оценката на агро-екоуслугите е свързан с оценка на непазарните ефекти и резултати. Например, осигуряване на повече пространство, съхранен ландшафт или качество на въздуха нямат достатъчни количествени показатели, чрез които да се извърши количествената оценка. За това са въведени техники на „декларираните” или „разкрити” предпочитания от страна на ползвателите, които най-често са гражданите и обществото. Подобни техники и начини за измерване на ползите от дадена агро-екоуслуга са споменати и разглеждани от Freeman (1993), Haab and McConnell (2003), което показва, че такъв метод за проследяване на резултатите е приложим, когато липсват достатъчно надеждни количествени или други релевантни измерими данни.

Въпреки, че се приема за допустимо и като вариант за извършването на оценката, използването на непазарни и производни стойности, това може да бъде предизвикателство. Оценката на агро-екоуслугите по своята същност не е по-различна от прилагането на непазарна и индиректни величини, като измерване на предпочитания или субективни мнения в други области на икономиката на околната среда. Причината за това е, че тези измерители са много условни, особено тогава, когато са декларативни или когато са функция на субективни усещания и нагласи.

### **Релевантност и отражение на компенсаторните плащания върху отделни агро-екологични области**

С приемането на страната в ЕС и прилагането на ОСП, страната започна да прилага и да изпълнява европейските приоритети, посветени на устойчивото развитие, отнасящи се основно до опазване на околната среда. В общата рамка на подпомагане на земеделието, което се осъществява чрез 2 основни стълба – директни плащания и Програма за развитие на селските райони, от 2007 година насам има заделени бюджети, целящи именно подкрепа на дейности за агро-екологични практики. В

голяма или по-малка степен тези агро-екологични мерки и дейности представляват агро-екоуслуги и те са част от II стълб на ОСП, като основната мярка за финансиране на тези дейности е Мярка 213 от ПРСР - „Агроекология и климат”.

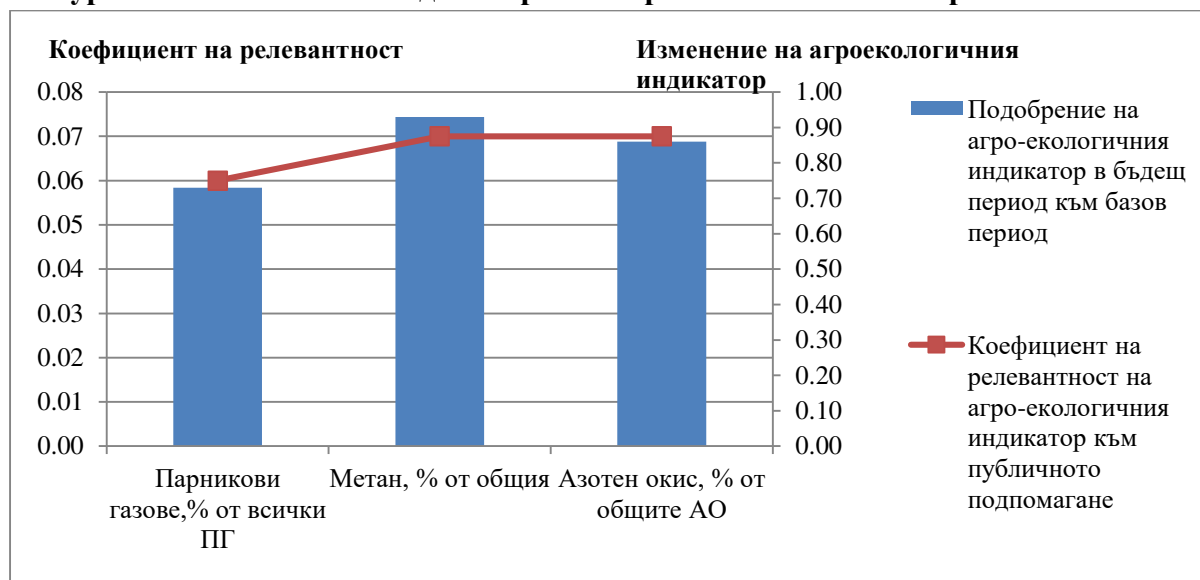
В същото време отчитането на състоянието на агроекологията в страната е важна тема и ключов въпрос в контекста на ОСП, като представа за положението в което земеделието влияе върху околната среда и как самият отрасъл се отнася към природните ресурси, с които работи (основно в този случай е земята, водите). То може да бъде проследено чрез различни показатели, които се събират на национално или европейско равнище. Най-общо агро-екологичните аспекти се отнасят до: въздух, вода, почви, земя, биоразнообразие, ландшафт, климатични промени, храни, хуманно отношение към животните, енергия. В настоящето изследване се включва анализ на агро-екологичното състояние, отнасящо се до отделянето на парникови газове емитирани от земеделието, където са включени 3 показателя (общо количество парникови газове от земеделие в % от всички парникови емисии, метан и азотни окиси), състояние на почвите (азотен и фосфорен баланс, размер на площите в хектари, засегнати от остра и средна водна ерозия и количество на износ на почвен слой, т/ха на година и максимално допустими концентрации на тежки метали в почвите, мгр/кг); замърсяване на водите (процент на пунктовете с превишаващи показатели на нитрати в подпочвените води, процент на пунктовете с превишаващи показателите с фосфати в подпочвените води); биоразнообразие (численост на зимуващите водолюбиви птици, средногодишна численост на дивата коза, мониторинг на обикновените птици).

В изследването се прави сравнение на изменението на даден индикатор във всяка една от тези групи, които могат да представляват област за на агро-екоуслугите в даден базов период (2007-2009 година) към бъдещ период (2015-2017 г.). Тази пропорция се използва в случаите, в които положителният, благоприятен вектор на агро-екологията е към по-ниските стойност, докато в обратния случай, местата са разменени. Това представлява числителя на уравнението за изчисляване коефициента на релевантност, който също се извежда, като изменението на агро-екологичния индикатор се отнася към изменението на субсидирането в бъдещия период. Колкото коефициентът на релевантност е по-голям (близко до 1 или над), толкова по-голяма е релевантността на публичната подкрепа по мярката за „Агроекология и климат” за подобряване на показателите. В обратните случаи, говорим за ниска релевантност на публичното подпомагане по отношение на агроекологичните показатели.

По отношение на парниковите газове от земеделие се вижда, че има влошаване в периода 2015-2017 г. в сравнение с базовия период от началото на членство в ЕС, което означава, че процентът на парникови газове в еквивалент на CO<sub>2</sub> се увеличава. По-ниската стойност на изменението на равнището на агро-екологичния показател показва, че състоянието в тази област е с неблагоприятна тенденция. Селското стопанство е отговорно за около 10,6% от всички парникови емисии през 2017 година,

което показва увеличение в сравнение с 2007-2009 г., причина за липсата на подобрение. Това се случва на фона на значително увеличение на средствата за подпомагане на различни дейности по мярка „Агроекология и климат”, което води до много нисък коефициент на релевантност на публичното подпомагане и състоянието на индикаторите, характеризиращи замърсяването с парникови газове, сведени до равнища 0,06-0,07.

**Фигура 13. Състояние на индикаторите свързани с емисии на парникови газове**

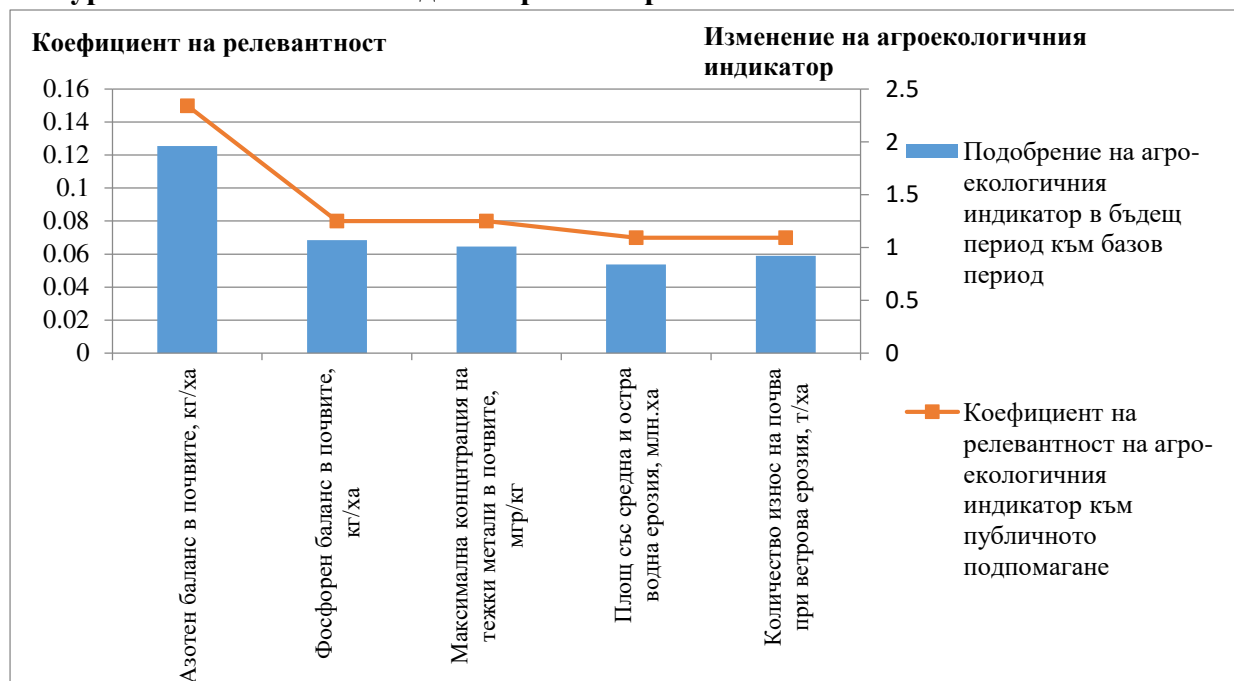


**Източник:** Собствени изчисления по данни на Евростат

По отношение качеството на почвите са направени изчисления по общо 5 показателя: азотно и фосфорно съдържание, замърсеноост с тежки метали, земеделски земи с остра и средна уязвеност от водна ерозия и износ на почвена покривка на хектар. За разлика от показателите, отразяващи парниковите емисии, при почвените показатели се забелязва запазване на равнищата в периода 2015-2017 г. в сравнение с 2007-2009 г. Няма влошаване на положението, а при запасеността с азот се открива дори подобрение във времето, като съдържанието на азот в последните години почти се удвоява, в сравнение с началния. Като цяло обаче, коефициентът на релевантност на публичното подпомагане, отнесено към тези стойности на тенденциите по агро-екологичните индикатори, остава много нисък, като единствено при изменението на азотния баланс в почвите RELV е 0,15. Това говори, че изпълняваните дейности по мярка „Агроекология и климат” не допринасят в достатъчна степен за подобрение на екологичните характеристики при почвите. Проблеми, свързани със състоянието на почвите съществуват, както по отношение на ерозията, където около 1/3 от почвите са засегнати от водна ерозия, така също и с баланса на химичните вещества, като за разглеждания период не се отчита задълбочаване на положението, но няма и осезаема тенденция на подобрение, независимо, че средствата за агроекологични услуги растат. Причините за това могат да бъдат различни, но те подсказват за необходимостта от

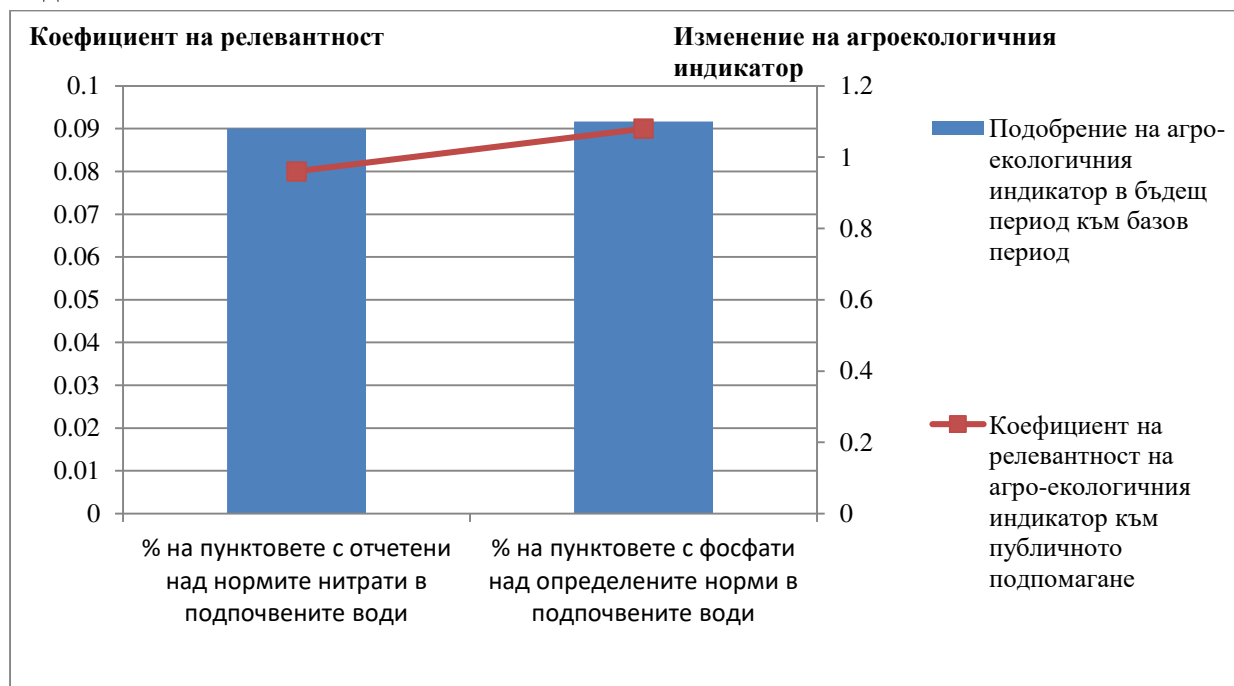
целеве агро-екоуслуги, насочени ясно и конкретно към практики, които ще доведат до подобрене на положението в почвената област.

**Фигура 14. Състояние на индикаторите свързани с качеството на почвите**



**Източник:** Собствени изчисления по данни на Евростат (азотен и фосфорен баланс) и ИАОС

**Фигура 15. Състояние на индикаторите свързани с качеството на подпочвените води**



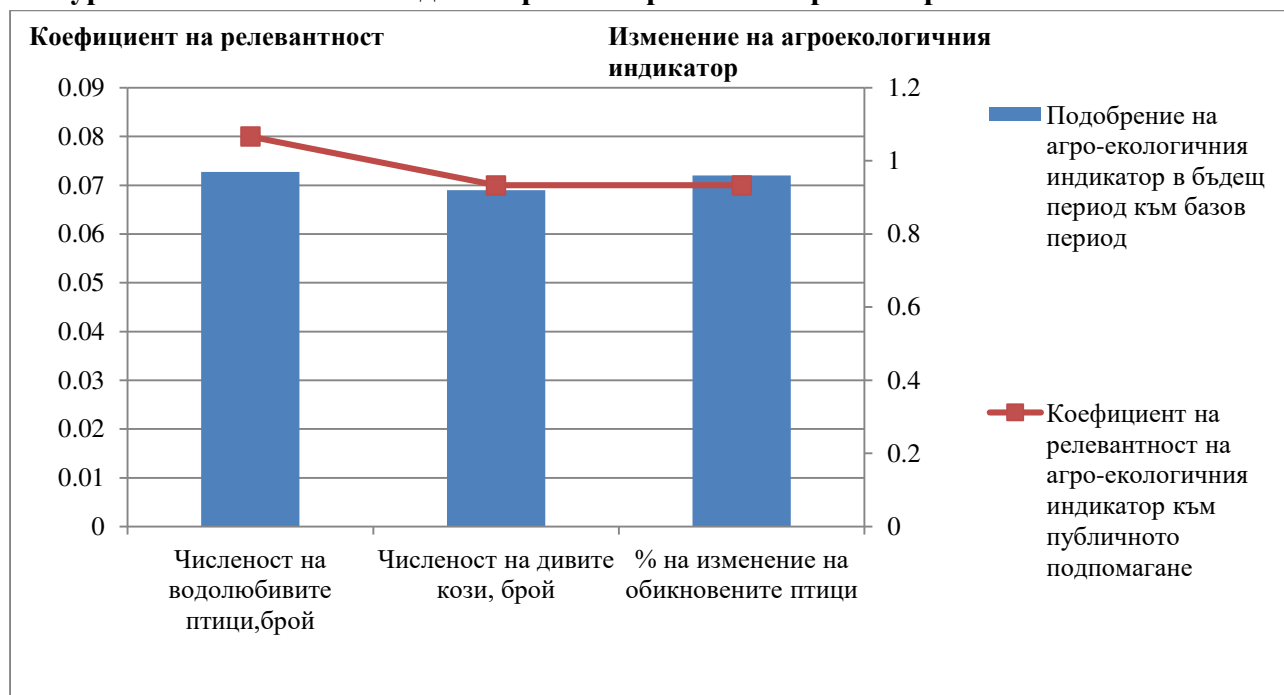
**Източник:** Собствени изчисления по данни на ИАОС

При изследването на агро-екологичните аспекти, отнасящи се до замърсяването на подпочвените води, се констатира слабо подобрене на ситуацията в периода 2015-

2017 г., съпоставено с началните години на членство. Пунктовете, в които се констатира превишение на максималните норми за съдържание на нитрати и фосфати леко спада в годините, но остава сравнително висок, като основна част от тези наблюдения са в равнинните области на страната. Подобно и на положението при замърсяването с парникови емисии и на качеството на почвата се отчита ниска релевантност на отделените средства по мярка „Агроекология и климат” с постигнатото подобрение. Коефициентът на релевантност при земеделското замърсяване на подпочвените води с нитрати и фосфати е 0,08-0,09, което свидетелства за слабата връзка и ефект, което има публичното подпомагане за прицелване по проблемите със замърсяването на подпочвените води. Причините за това са различни, но може да се направи извод за необходимост от по-целенасочено и ориентирано към резултати разписване на агро-екоуслуги, отнасящи се до намаляване проблемите със замърсяването на подпочвените води.

Биоразнообразието е важна част и стълб в агро-екологичната област. Наблюдението е направено по 3 направления свързани с числеността на водолюбивите птици, дивите кози и изменението на обикновените птици, при база 2005 година. Изменението на тези показатели в годините 2007-2017 г. показва леко влошаване, което показва нуждата от включването на тези теми в агро-екологичните мерки свързани с опазване на околната среда. В мярка „Агроекология и климат” от самото начало на нейното прилагане има заложили дейности свързани с опазване на птиците, но се вижда, че въпреки заделените средства, които целят поддържане и опазване популацията от водолюбивы и други птици, картината не се подобрява. Оттам и коефициента на релевантност на публичното подпомагане, отнесен към изменението на наблюдаваните показатели за биоразнообразие, е много нисък. Връзката и приносът на публичните средства за подобряване на положението е твърде малък, в рамките на стойности от 0,07-0,08, което свидетелства за малки ефекти и значимост на изразходваните средства към протичащите тенденции. Земеделската дейност определено влияе върху състоянието на наблюдаваните въпроси с популациите от птици и други диви животни, като оценката на прилаганата публична подкрепа по линия на мярката „Агроекология и климат” не е достатъчно релевантна към наблюдаваните проблеми.

**Фигура 16. Състояние на индикаторите свързани с биоразнообразието**



**Източник:** Собствени изчисления по данни на ИАОС

Извършването на оценка на агро-екоуслугите е важна и неотменна част от въвеждането и прилагането на такива услуги. Тя служи, както за отчитане нуждата от въвеждането на такива услуги, така и от целия процес по изпълнение и наблюдение. Извършването на оценка е сложен и многостранен въпрос, който има своите допирателни с ефективността, ефикасността, релевантността, ползите и разходите, необходимостта, отчетността и подпомага до голяма степен работата по марките и начините, по които преминава целия процес от създаването до изпълнението на агро-екоуслугите. В целия процес на оценка на агро-екоуслугите, като важен и иманентен фактор са критериите по които се прави оценката. Главните критерии, с които могат да се сравняват резултатите от всяка агро-екоуслуга, са самите агро-екологични измерители, отнесени или с включени икономически или други невалоризиращи измерители (удовлетвореност, щастие и др.). Оценките от агро-екоуслугите до голяма степен се детерминират при избора на подходи, средства, критерии, време на изпълнение и др., от целта за която се прави оценката. Оценката представлява квалификация на очакваното, сравнителното или резултативно изменение, което настъпва, както във времето само по себе си, така и в среда с други алтернативни възможности и цели зададености, с направени разходи и вложения. Дали оценката в дадена агро-екоуслуга може да се определи като задоволителна или не може да се съди, както по изменение на самите показатели, които служат за нейното наблюдение и измерване, така и при съпоставката с цели зададености или алтернативи.

В направеното изследване за прилагане на направената методология за оценка на резултатите по определени показатели, характеризиращи 4 основни области на агро-



екологията (парникови газове, почви, подпочвени води и биоразнообразие) се вижда, че с много малки изключения наблюдаваните показатели не се подобряват във времеви хоризонт между 2007 и 2017 година. Причините за това са много и различни, но е търсена и релацията между публичното подпомагане по мярка „Агроекология и климат” и тези резултати, което е изразено чрез коефициент на релевантност. Този коефициент показва доколко и в каква степен има релевантност между изменението на агро-екологичния индикатор и изменението на отделяните средства предназначени за подобряване състоянието в различни области на агроекологията. Колкото този коефициент е близък и над 1, толкова по-голяма и положителна е ролята на публичното подпомагане и подобрението на агро-екологичния индикатор е облагодетелствано от предприетите публични стимули. Във всички измерени случаи обаче се вижда, че темпът на изразходваните средства не е синхронизиран и не е в съответствие с получаваните резултати по агроекологичните индикатори, което се демонстрира от ниската стойност на коефициента на релевантност. Причините за това са много, но основната от тях е, че конкретната мярка „Агроекология и климат”, която се прилага в рамките на II стълб на Програмата за развитие на селските райони няма преки ангажменти към много от областите, свързани с разглежданите индикатори.

От друга страна, самата мярка до голяма степен изпълнява ролята и наподобява агро-екоуслуга в широкия смисъл на това понятие, но за да има по-висок ефект и релевантност трябва да има допълнителни реквизити и изпълнени условия за прилагане. Това означава всеки един проблем да бъде ясно идентифициран, да бъде ясно локализиран и с конкретно набелязани източници и причинители, като изпълнителите получат ясни разписани ангажменти и дейности, с отчитане на направеното. Вземайки предвид и разглеждайки агро-екоуслугите като публична стока, те трябва да имат характер на договорни отношения между принципала и купувача на дадена услуга и потребност (в случая обществото и държавата) и конкретния изпълнител, желаещ да я предостави (в случая земеделските производители) срещу възнаграждение и компенсация. Тази сделка трябва да облагодетелства и двете страни защото в пазарната икономика всеки рационален икономически субект трябва да се стреми към увеличаване на печалбата и възвращаемостта, изпълнявайки различни видове дейности и поръчки, а в съвременния свят агро-екоуслугите са чудесна възможност за това.

## **6 Особенности на управлението и анализа на екосистемните услуги в биопроизводството, Диляна Митова**

### **Екосистеми, агроекосистеми и услугите от тях**

*Екосистемите* са основните структурни единици, изграждащи природата. Екосистемата може да бъде определена като функционална екологична единица, съдържаща биофизичен и химичен компоненти, които си взаимодействат помежду си (Lovelock 1979; Costanza et al. 1992; Gadgil и Guha 1993; Dayly 1997). Екосистемите са най-общо разделени на две категории: естествени и управлявани (МЕА 2005; Wratten et al. 2013). Естествените екосистеми са тези с ограничено управление от хора или не модифицирани от хората, например гори, океани, планини и др., а управлявани екосистеми са тези, които са силно модифицирани от хората за собствена употреба, например агроекосистемите (Sandhu et al. 2008 г.). Екосистемите изпълняват функции и осигуряват многобройни ползи под формата на екосистемни услуги (ЕУ) за благополучието на хората (Dasgupta 2001; МЕА 2005 г.). Човешките същества са неразделна част от глобалните екосистеми и те получават ползи под форма на храна, дървен материал, сладка вода и др. от тези екосистеми (Costanza et al. 1997; De Groot et al. 2002; Sandhu et al. 2008, 2012; Wratten et al. 2013). Тези ползи се наричат екосистемни услуги. Те под формата на материални и нематериални ползи водят до благополучие на човека (Costanza 2008).

Еколозите са описали различни *видове екосистеми* въз основа на техните биофизични характеристики и функции (Daily 1997; De Groot et al. 2002). Типологията, използвана от МЕА, разделя най-общо екосистемите в 10 широки категории: морски, крайбрежни, вътрешни води, гори, сухи земи (пустини), острови, планини, полярни, култивирани и градски. Тези системи се състоят от по няколко екосистеми, които споделят подобни биологични, климатични и социални фактори.

В категорията култивирани екосистеми попадат земи, доминирани от опитомени растения и животни (области, в които поне 30% от пейзажа се обработва ежегодно).

Националната методологическа рамка за картиране и оценка на екосистемите в България посочва следните видове екосистеми: агроекосистеми, тревни екосистеми, храсталачни и ерикоидни екосистеми, морски екосистеми, площи с рядка и без растителност, реки и езера, влажни зони, горски и храсталачни екосистеми, урбанизирани екосистеми, както и услугите, които те осигуряват.

*Екосистемни услуги* - Историята на концепциите и терминологията на екосистемните услуги е проследена в книгата на Daily „Услуги на природата: обществена зависимост от естествените екосистеми“ от 1997 г. (Daily, 1997). Оценката на екосистемата на хилядолетието през 2006 г. (МЕА - Millennium Ecosystem Assessment или основна оценка на човешкото въздействие върху околната среда)

популяризира понятието екосистемни услуги като ползите, които хората получават от екосистемите. Под услуги на екосистемите се имат предвид многообразните ресурси, продукти, процеси и други ползи, които хората получават от естествените екосистеми (Daily, 1997; МЕА, 2005). Докато оригиналната дефиниция на Gretchen Daily разграничава екосистемните стоки и екосистемните услуги, по-късната работа на Робърт Костанца и колегите му и тази на оценката на хилядолетието на екосистемата включва всичко това заедно като екосистемни услуги. Понастоящем се признава, че не само естествените, но и модифицираните екосистеми изпълняват определени функции, които значително влияят на доставката на екосистемни стоки и услуги, допринасящи за благосъстоянието на хората (Daily 1997; Costanza et al. 1997, 2014; Wratten et al. 2013; Sandhu et al. 2015). Именно тези ползи се наричат екосистемни услуги.

Има различни международни системи за класификация на ЕУ: Оценка на екосистемите на хилядолетието, Икономика на екосистемите и биоразнообразието (ТЕЕВ), Обща международната класификация на екосистемните услуги (CICES) и др. Принципно се разграничават четири *категории екосистемни услуги*: продоволствие, поддържане, регулиране и култура.

*Осигуряване (продоволствие, снабдяване)* (продуктите, които хората получават от екосистемите):

- производство на храна (включително морски дарове и дивеч), култури, диви храни и подправки
- суровини (включително дървен материал, кожи, дърва за гориво, органична материя, фураж и тор)
- генетични ресурси (включително гени за подобряване на културите и здравеопазване)
- вода
- биогенни минерали
- лекарствени ресурси (включително фармацевтични продукти, химически модели и органи за тестване и анализи)
- енергия (хидроенергия, горива от биомаса)
- декоративни ресурси (включително мода, занаяти, бижута, домашни любимци, поклонение, декорация и сувенири като кожи, пера, слонова кост, орхидеи, пеперуди, аквариумни риби, миди и др.)

*Регулиране* (ползите, които хора получават от регулацията на екосистемните процеси):

- секвестриране (улавяне) на въглерод и регулиране на климата
- хищничеството като регулатор на популациите на плячката
- разграждане на отпадъци и детоксикация
- пречистване на вода и въздух
- контрол на вредителите и болестите

*Поддържащи услуги* (естествените процеси, които поддържат другите екосистемни услуги):

- цикли (биогеохимични кръговрати) на хранителни вещества и генериране на кислород
- първична продуктивност
- формиране на почвата (почвообразуване)
- осигуряване на местообитания
- опрашване

Тези услуги позволяват на екосистемите да продължат да предоставят услуги като снабдяване с храна, регулиране на наводненията и пречистване на водата и др.

*Културни услуги* (културните, образователните и духовните ползи, които хората получават от екосистемите):

- културни (включително използване на природата като мотив в книги, филми, живопис, фолклор, национални символи, архитектура, реклама и др.)
- духовни и исторически (включително използване на природата като религиозна, наследствена или природна стойност)
- отдых (включително екотуризм, спорт на открито и отдых)
- наука и образование (включително използване на природни системи за училищни екскурзии и научни открития)
- терапевтични (включително екотерапия, социално горско стопанство и терапия с помощта на животни).

Екосистемните услуги са многобройните и разнообразни ползи, които хората свободно получават от естествената среда и от правилно функциониращите екосистеми. Такива екосистеми включват например агроекосистеми, горски екосистеми, тревни екосистеми, водни екосистеми и др. Тези екосистеми, които функционират правилно, осигуряват селскостопанска продукция, дървен материал, водни организми и др. В общ план тези ползи стават известни като „екосистемни услуги” и често са неразделна част от осигуряването на чиста питейна вода, разграждането на отпадъците и естественото опрашване на културите и други растения.

Оценката на хилядолетието на екосистемата (MEA) повиши осведомеността за екосистемите и техните услуги, но също така заключи, че глобалната среда продължава да деградира по-бързо от всякога поради неразбиране на стойността на ЕУ за икономиката и за благосъстоянието на хората (Sandhu, 2017). Организацията на обединените нации създаде Междуправителствена научно-политическа платформа относно биоразнообразието и еко-системните услуги (IPBES 2010) за въвеждане на науката за екосистемите в действие. Този план за действие е фокусиран върху засилване на оценката, съответната политика и свързаната с нея наука в редица пространствени и времеви скали за земното кълбо. Освен това има потенциална

промяна в парадигмата на глобално ниво след срещата на върха в Рио + 20 - към устойчиви цели за намаляване на бедността, глада и подобряване на устойчивостта на околната среда (ООН 2016). Следователно разбирането как функционират екосистемите и как и доколко човек е зависим от тях е критично, за да се отговори на глобалните цели за едно желано и устойчиво бъдеще (Chopra and Kadekodi 1999; Kadekodi 2004; Kumar 2007, 2010).

*Агроекосистемите* се състоят от селски земи, които подпомагат дейности като земеделие и селски живот. Земеделието е един от най-големите сектори на световната икономика, който подкрепя 45% от населението в световен мащаб (земеделски производители, работници, агробизнес организации) и допринася за предоставянето на екосистемни стоки и услуги (Wratten и др. 2013). Земеделието допринася средно 6% за световния брутен вътрешен продукт, вариращ от 1% в напредналите икономики до най-малко 40% от по-малко развитите такива (Световна банка 2016). Агроекосистемите заемат около 5 милиарда хектара (една трета) от глобалната сухопътна площ и са най-големите управлявани екосистеми на земята. От тези 5 милиарда около 1,5 милиарда хектара са обработваеми (посевни) земи, а останалите са пасища (Harpinder Sandhu Ecosystem Functions and Management, 2017). Традиционно агроекосистемите се разглеждат предимно като източници на предоставяне (осигуряване) на услуги, но в последно време е признат и техния принос към други видове екосистемни услуги (MEA 2005).

*Агроекосистемни услуги* - Селскостопанските системи предоставят на хората многобройни ползи (стокови и не-стокови продукти). Агросистемните услуги в този контекст описват антропогенния дял от генерирането на агроекосистемни услуги. Агроекосистемните услуги включват множество услуги от селскостопански екосистеми – осигуряване (снабдяване), регулиране, поддържане и културни услуги. Агро-екосистемните услуги приспособяват базираната на екологията концепция за екосистемни услуги, към спецификата на управляваните селскостопански екосистеми, като по този начин тази концепция може да бъде по-добре приложена от икономически ориентирани селскостопански производствени системи и селскостопанската политика.

### **Връзката между екология и земеделие**

Земеделието се е обособило най-рано в сферата на общественото производство, което е естествено, защото то осигурява изхранването на човека – следователно качеството на живота зависи до голяма степен от неговото развитие. Като стопанска дейност земеделието е непосредствено свързано с природните условия; едновременно зависимо от природните сили, то е и ползвател на природни ресурси. То възпроизвежда и трудовия процес с различните видове производства в него. Главната особеност на земеделието е, че икономическият възпроизводителен процес тясно се преплита с естествения възпроизводителен процес. Имайки предвид и другите особености на земеделието – земята като основен производствен ресурс; културните растения и

животни като средства за производство; несъвпадението на работния период и периодът на производство; зависимостта му от природните условия; пространственото му разсредоточаване върху големи площи и др. – всички тези особености превръщат земеделието в най-зависимия от екологията отрасъл. Тази зависимост, обаче, е двупосочна, тъй като функционирайки, земеделието също променя околната среда и генерира екологични проблеми. *Ето защо е много важно тези процеси правилно да се анализират и умело да се управляват (доколкото е възможно).*

Природоползването е икономически процес с екологични последици. Когато то е рационално, се предполага да се получи максимален социален и икономически ефект за неопределено време, а когато е нерационално – то причинява изчерпване на природните ресурси, подкопава възстановителните сили на природата и намалява нейните качествени показатели.

### **Управление на природната среда в селското стопанство**

Проблемът за „управлението на природната среда” в селското стопанство (или *екоуправлението в селското стопанство*) е сред най-актуалните за научната общност, земеделските производители, агробизнеса, жителите на селските райони, групите по интереси, аграрната администрация, политиците, международните организации и т. н. (Barbu; Carruthers; Dupraz et al.; Farmer; Frouws and Tatenhove; EC; Liota et al.; MEA; Scozzari and Mansouri; Sterner; UNEP; Vitale) (Башев Хр. 2013).

*Агро-екоуправлението* е екоуправление, свързано със селскостопанското производство, или управление на екодейностите в процеса на производство на храни, суровини, биоенергия и различни агро- и свързани услуги и др. В същото време то може да се определи и като неразривна част от системата за управление на фермите и на системата за екоуправление в обществото (Башев Хр. , 2013).

Управлението на природоползването трябва да се възприема като процес на поддържане на равновесно състояние в екосистемите, в условията на стопанското развитие и природната среда, при което се осигуряват благоприятни условия за съществуване на човека, успоредно с удовлетворяване на неговите потребности на основа на оптимално взаимодействие между човека и природата. Този процес е един от най-сложните и се намира на границата на взаимодействието между естествените и обществените процеси. Управлението на използването на природните ресурси и опазването на околната среда се реализира посредством два механизма – административно-правен и икономически. При него се използват както административно-правни (законодателство, забрани, лимити, стандарти), така и икономически регулатори (бюджет, субсидии, кредити, лихви, данъци, такси, цени, санкции), като обхватът на управлението на природоползването може да е различен – регионално, национално или международно равнище.

Процесът на управление на природоползването изисква задълбочено, детайлно познаване на същността, факторите и процесите на дейността по опазване и възпроизводство на околната среда, както и надеждна, пълна и съпоставима информация, характеризираща спецификата и динамиката на обекта. Всички тези познания създават възможност за рационално и ефективно управление на използването на природните ресурси и на опазването на околната среда.

Съществуват разнообразни форми на екоуправление (частни, пазарни, обществени и др.). Все повече нараства интересът към формите на екоуправление, което се обяснява от една страна със засилване на обществения интерес и загриженост към екопроблемите (най-фрапиращи от които са замърсяването на водите, въздуха и почвите; намаляване на биоразнообразието и услугите на екосистемите; неблагоприятните промени в климата; разширяване на обхвата на отглежданите ГМО и др.), а от друга страна – от пренасочване на обществените политики към „зелени политики“, съпроводено с все по-голям размер на средствата (частни и обществени) за съхраняване на природната среда. Реалността – икономическа и екологична – налага с все по-голяма сила нуждата да се идентифицират и изберат най-ефективните форми за екоуправление на всички равнища – от фермата до транснационално равнище.

### **Някои особености на управлението и анализа на екосистемните услуги от селското стопанство**

Процесите на производство и рационално ползване на агро-екоуслугите са сложни, многофункционални и затова изискват правилно управление. Поддържането, възстановяването и подобряването на агро-екосистемните услуги предполагат роля за множество участници – индивиди, организации, власт (от аграрния сектор и извън него). Именно управлението на дейността, поведението и действията (индивидуални и колективни) на всички тези участници определя същността на управлението на агро-екоуслугите.

Анализът ще обхване всички формални и неформални механизми и форми, които въздействат на поведението и дейността на аграрните агенти – институционална среда, пазарна конкуренция, договорна размяна, колективни действия, интервенция на трета страна (държавата и др.), обществена организация, хибрид и т.н. Ще се оцени сравнителната и абсолютна ефективност на алтернативните (съществуващи и други реално възможни в конкретните условия на дадена агро-екосистема) форми чрез отчитане на сравнителните предимства, разходи и недостатъци на управленческите структури. (Хр. Башев, 2019, **Методика към проекта**).

Екосистемните услуги са многопластови, нееднопосочни, с много и различни действащи агенти. Затова при анализа и управлението им трябва да се вземат под внимание редица техни особености, както и да се разработят политики за защита на поминъка и на естествените ресурси, така че агро-екосистемите да могат да продължат

да доставят ЕУ в допълнение към производството на храна. Необходимо е да се отбележи, че управлението на ЕУ (развитието на системата за агро-екоуправление) зависи от редица фактори и процеси – природни, социални и др. и се проявява в различни географски, отраслови и времеви мащаби, както и че екоповедението и екодействието на аграрните агенти се управлява от основни формални и неформални механизми и форми – институционалната среда, пазарни, частни, обществени и хибридни форми (Хр.Башев, 2013).

*Интегрираност* - Управлението на основата на екосистеми се очертава като доминиращ подход за управление на природните ресурси, биоразнообразието и свързаните с него ЕУ през последните две десетилетия. Традиционно за управлението на природните ресурси са се прилагали секторни подходи - например използването на земеделски земи се е управлявало отделно от управлението на речните тела, подземните води, горите, градските райони и т.н. Такива подходи често водят до конфликти между крайни потребители във всеки сектор и често са неадекватни в управлението на природните ресурси. Управлението, основано на екосистеми, признава, че всички видове - включително животни, растения и хора са взаимно зависими един от друг. То приема, че социалните и икономическите системи са част от по-широката екосистема и че за здрава и функционална екосистема са необходими оптимални взаимодействия между биофизичните процеси. Дългосрочната устойчивост на селското стопанство зависи от здравословното състояние и функционални екосистеми, които се управляват интегрирано. Управлението на природните ресурси и биоразнообразието, което представлява основата на настоящото селско стопанство, изискват промени на ниво политика, за да управляват пейзажа като единна екосистема. Има необходимост да се разработи интегриран план за управление, базиран на екосистемата, където земеделският сектор не се изследва отделно, а е част от по-широката екосистема, заедно с гората, водата, здравеопазването, така че селскостопанският сектор да продължава да доставя здравословна храна за всички. Част от политиката и практическите мерки биха могли да бъдат свързани с диверсифициране на културите, политика за биоразнообразие, алтернативни земеделски практики, пазарна подкрепа и др.

*Балансираност, взаимозависимост, свързаност* - Базирайки се на концепцията за ЕУ, изследователите и практиците се стремят да постигнат баланс между производството и потреблението на ЕУ в земеделието с цел дългосрочна устойчивост на фермите (Bjorklund et al., 1999; Firbank, 2005 г.). Подходът за управление на екосистемите в селското стопанство, при който се взимат предвид връзките му с други компоненти на системата, би поддържал нейното развитие в дългосрочен план; в противен случай всякакви стратегически усилия за развитие могат да завършат с неуспех.



По дефиниция екосистемните услуги са условията и процесите, чрез които природният капитал поддържа и осигурява човешкия живот (Daily 1997). Земеделието предоставя някои и разчита на други важни екосистемни услуги (ЕУ), предоставени от природния капитал на системата (Swinton et al., 2007; Heal & Malka, 2002; Sandhu et al., 2005). Селското стопанство представлява най-голямата екосистема, проектирана върху над една трета от световната сухопътна площ (FAOSTAT, 1999). Земеделието представлява 38% от общото използване на земята по целия свят (MEA 2005; Sandhu et al., 2015, 2016). От началото на цивилизацията човешкото население е получило огромни ползи от селското стопанство. С течение на годините технологичните интервенции, съчетани с напреднали практики, са дали възможност на селското стопанство да изхрани непрекъснато нарастващото население на света (Tilman et al., 2002). Земеделските екосистеми осигуряват на хората храна, фибри и биоенергия и др., които са от съществено значение за благосъстоянието на човека. Селскостопанските екосистеми се управляват предимно с цел оптимизиране на предоставящите се екосистемни услуги, а именно храна, фибри и гориво. Нарастващото търсене на храна от човешкото население прави предизвикателството да се поддържат и подобряват екосистемните услуги на селското стопанство по-силно, отколкото в други екосистеми (ООН, 1992; Pinstруп-Andersen, 1998).

Земеделието е и потребител, и производител на ЕУ. (Heal and Small, 2002; Sandhu et al., 2005; Takatsuka et al. 2009). Редица ЕУ се използват за производството на други ЕУ, като например производството на храна зависи от поддържането на почвеното плодородие, защитата на растенията, регулирането на водата и много други услуги (Daily et al., 1997; Pimentel et al., 1997). Агро-екосистемите разчитат на екосистемни услуги, предоставяни от естествени екосистеми като опрашване, биологичен контрол на вредителите, поддържане на почвената структура и плодородие, кръговрат на хранителни вещества и хидрологични услуги (Swinton et al. 2007; Wratten et al. 2013; Sandhu et al. 2015). Агроекосистемите също така произвеждат различни ЕУ, като регулиране на почвата и качество на водата, улавяне на въглерод, подкрепа за биологичното разнообразие и културните услуги (Dale VH, Polasky (2007).

Засиленото целогодишно пазарно търсене на много продукти доведе до интензификация на селското стопанство (Tilman et al., 2002), съчетано със засилена употреба на химически торове и пестициди. Това е причина за загуба на ценни екосистемни услуги (Daily, 1997; Reid et al., 2005), както и за други вредни ефекти (Tilman, 1998; Tilman & Lehman, 2001) и високи „външни разходи/цена“ (Pretty, 2005; Pretty et al., 2000; Pretty et al., 2001; Tait et al., 2006; Tegtmeier & Duffy, 2004). Тези „външни разходи/цени“ на химически зависимите, интензивни селскостопански практики се проявяват в сериозни щети върху почвеното плодородие, водата, биологичното разнообразие и човешкото здраве. Това доведе до опасения в световен мащаб за екологичните последици от съвременното селско стопанство (Reid et al.,

2005). Т.е. увеличеното производство на селскостопанските стоки за сметка на други екосистемни услуги доведоха до екологични промени, които оказват значително влияние върху човешкото здраве и благополучие (Foley et al., 2005) и често водят до намаляване или дори загуба на доставката на други екосистемни услуги, като например поддържане на почвеното плодородие, качеството на водата, борбата с вредителите и опрашването (Logsdon et al., 2015; Gonzalez et al., 2015). Интензивната агро-екосистема е съпроводена с „тежести“, които имат вредни последици и ефекти, водещи до намаляване на биоразнообразието и застрашаващи околната среда (Zhang et al., 2007; Sandhu et al., 2010). Т.е. в зависимост от управленските практики, селското стопанство може да бъде източник и на множество вреди, включително загуба на гори, отток на хранителни вещества, утаяване на води, емисии на парникови газове и отравяне с пестициди на хора (Zhang et al. 2007), като селскостопанските дейности водят и до унищожаване на елементи на околната среда и загуба на екосистемни услуги (Heywood, 1995; Krebs et al., 1999; Tilman et al., 2001).

Под влияние на управлението на хората, процесите в агро-екосистемите могат да са източник на услуги, които подпомагат предоставянето на услуги, включително опрашване, контрол на вредителите, генетично разнообразие за бъдеща селскостопанска употреба, задържане на почвата, регулиране на почвеното плодородие и кръговрат на хранителни вещества. Дали някоя конкретна селскостопанска система предоставя такива услуги в подкрепа на осигуряването, зависи от управлението, а управлението се влияе от баланса между краткосрочните и дългосрочните ползи. Практиките на управление оказват влияние и върху потенциала за поява на „вреди“ от селското стопанство. Селскостопанските практики могат да навредят на биологичното разнообразие по множество пътища. Въпреки това, подходящото управление може да подобри много от отрицателните въздействия на селското стопанство, като същевременно поддържа до голяма степен предоставянето на услуги. Агро-екосистемите могат да предоставят редица други регулиращи и културни услуги на човешките общности, в допълнение към снабдителните услуги и услугите в подкрепа на осигуряването. Регулиращите услуги от селското стопанство могат да включват контрол на наводненията, контрол на качеството на водата, съхранение на въглерод и регулиране на климата чрез емисии на парникови газове, регулиране на болестите и третиране на отпадъците (например хранителни вещества, пестициди). Културните услуги могат да включват живописна красота, образование, отдих и туризъм, както и употреба на традиционни продукти. Земеделските места или продукти често се използват в традиционните ритуали и обичаи, които свързват човешките общности. Опазването на биоразнообразието може също да се счита за културна екосистемна услуга, повлияна от селското стопанство, тъй като повечето култури признават природата като изрична човешка ценност. В замяна

биоразнообразието може да допринесе за разнообразни подпомагащи услуги за агроекосистемите и околните екосистеми (Daily 1997).

*Заинтересовани страни, политики* - Потоците екосистемни услуги от агроекосистемите са пряко зависими от знанията и управленските решения на фермерите (Foley et al., 2005) и те трябва да се считат за ключови заинтересовани страни в управлението на екосистемните услуги (Purushothaman et al. 2013). Независимо от специфичната си социално-икономическа форма, агро-екоуправлението винаги ще включва фермера (земяделските производители и техните браншови асоциации) като основен елемент и ще цели подобряване на неговата природозащитна дейност и поведение (Хр. Башев, 2013). Изучаването на възприятието на фермерите за екосистемните услуги може да направи по-лесно разграничаването и приоритизирането на снабдителните, регулиращите, културните и спомагателните услуги, които често се доставят в пакети (Bryan et al., 2010; Iniesta et al., 2014; Page и Bellotti, 2015). Заинтересованите страни от публичния сектор включват министерствата и техните органи, свързани със съответния сектор; заинтересован е и частният сектор, с националните и местните си бизнес асоциации и компании, както и академичните среди и научноизследователските институти заедно с гражданското общество и местните и регионалните власти. От друга страна човечеството като цяло е пряко заинтересовано екосистемните услуги да се управляват рационално, с оглед бъдещето на самото човечество.

Политиките за управление на екосистемните услуги са важна част от процеса на управление. Необходимо е да се набляга на способността на селското стопанство да повишава производителността без влошаване на екосистемата (Escudero, 1998; Pimentel & Wilson, 2004; Tilman, 1999). За тази цел много държави са въвели плащания за екосистемни услуги (PES) (Power, 2010; Ekross et al., 2014; Andersson et al., 2015; Baylis et al., 2008; Liu et al., 2008; Demurger et Pelletier, 2015) - за да се използват тези услуги с цел дългосрочна устойчивост на агроекосистемите и тяхната способност да осигуряват увеличено производство при поддържане на екосистемни услуги (Gurr et al., 2004; Pretty & Hine, 2001; Tilman et al., 2006) със значителна икономическа стойност (Costanza et al., 1997; Daily et al., 1997; Sandhu et al., 2005). Изпълнението на всяка политика, която се фокусира върху възнаграждението на доставчиците на екосистемни услуги изисква включване на социални предпочитания в оценките на ЕУ (Muhamad et al., 2014) при липса на техники за улавяне на пълния набор от екосистемни услуги и за оценка на тяхната стойност (Qin et al., 2015; Ghermandi & Fichtman, 2015).

Много ценни местообитания и биологичното разнообразие, което те насърчават, разчитат на земеделските системи. Въпреки това усилията за съхраняване на биологичното разнообразие не се признават от пазарите и поради това не са отразени в цените, които земеделските стопани получават за своята продукция. Съхраняването на биологичното разнообразие зависи от подходящите управленски практики, но тези

практики, водени от конкурентен натиск, претърпяха промени, с нарастваща специализация и интензификация на производството в някои райони и изоставянето на земите в други. Това създава натиск върху биологичното разнообразие, оказва неблагоприятно въздействие върху почвите, водите и климата, но също така излага на риск потенциала за производство в селскостопанския сектор в дългосрочен план. С цел именно „да се опазва и подобрява биологичното разнообразие в стопанствата“<sup>29</sup> в ЕС бе въведено изискването за екологично насочени площи (ЕНП). Заедно с другите задължения за екологизиране, то е част от прилаганата ОСП и други политики на ЕС, насочени към устойчивото управление на природните ресурси, включително биологичното разнообразие<sup>30</sup>. Като част от първия стълб на ОСП, екологизирането има за цел да гарантира, че работата на всички земеделски стопани в ЕС, които получават подпомагане на доходите, влияе благоприятно на околната среда и климата като част от тяхната селскостопанска дейност. Земеделските стопани получават възнаграждение за осъществяването на практики, благоприятстващи биологичното разнообразие, които не означават задължително промени във всяко стопанство. Когато тези практики вече се прилагат, задължението за ЕНП гарантира тяхното поддържане. С цел да спазят изискването за ЕНП, земеделските стопани с над 15 хектара обработваема земя трябва да гарантират, че поне 5 % от нея е „екологично насочена площ“, посветена на екологично полезни елементи, избрани сред набор „видове ЕНП“, съставен от техните национални органи от общ за ЕС списък. По отношение на потенциалните въздействия акцентът е върху биологичното разнообразие, което е основната екологична цел на ЕНП.

*Многообразие на ЕУ* - По света селскостопанските екосистеми показват огромни различия в структурата и функциите си, тъй като са проектирани от различни култури при различни социално-икономически условия и в различни климатични региони. Функциониращите агроекосистеми включват, наред с други, годишни посевни монокултури, умерени многогодишни овощни градини, пасищни системи, пасищни системи за сухи земи, системи за отглеждане на тропически култури, смесени системи за отглеждане от дребни стопанства, агролесовъдни системи и богати на видове градини за дома. Това разнообразие от селскостопански системи води до силно променлив асортимент и количество екосистемни услуги. Точно както услугите за предоставяне и продуктите, които произлизат от тези агроекосистеми, варират, така и услугите за поддръжка, регулиране на услугите и културните услуги също се различават, което води до изключителни различия в стойността, която тези услуги предоставят, вътре и извън агроекосистемата. Като увеличат максимално стойността на предоставянето на услуги, селскостопанските дейности вероятно ще изменят или

---

<sup>29</sup> Съображение 44 от Регламент (ЕС) № 1307/2013.

<sup>30</sup> Наред с другото, средносрочната оценка на стратегията на ЕС за биологичното разнообразие до 2020 г., COM(2015) 478 final.

намаляват екологичните услуги, предоставяни от неуправляемите наземни екосистеми, но подходящото управление на ключови процеси може да подобри способността на агроекосистемите да предоставят широк спектър от екосистемни услуги. (Alison G. Power, 2010).

*Предизвикателства* – Както вече бе отбелязано, интензивното селско стопанство, което използва големи количества входящи продукти (във формата на торове, пестициди, труд и капитал) направи възможно да се отглежда достатъчно храна, за да се отговори на настоящите глобални нужди. Тези практики, обаче, допринесоха селското стопанство да стане двигател на промяната на предназначението на земята, което води до увреждане на околната среда и деградация на редица екосистемни услуги. ЕУ, свързани с наземните екосистеми, осигуряват производството на стоки от екосистемата, като храна, фураж и биогорива (Daily, 1997). Тези ЕУ предоставят основни приноси за много сектори в световната икономика (включват такива процеси като биологичен контрол на вредители, плевели и болести, опрашване на културите, предотвратяване на ерозия на почвата, хидрогеохимичен цикъл, улавяне на въглерод от растенията и от почвата, културните услуги и др.) и е доказано, че са с много висока икономическа стойност (33 трилиона долара на година; Costanza et al., 1997). Тъй като повечето от тези услуги не се търгуват на икономически пазари, те не носят „ценови тагове“. Въпреки високата им стойност, не съществува обмен на стойност, която да алармира обществото за промените в снабдяването с тях или за влошаване на основните екологични системи, които ги генерират. ЕУ в световен мащаб се влошават по-бързо от всякога и тази деградация създава сериозни заплахи за качеството на живота и следователно за устойчивостта на икономиката. Скорошната оценка на екосистемата на хилядолетието (MEA; Reid et al., 2005) посочи много високия процент на загуба на ЕУ и последиците за глобалната стабилност, ако това продължи. Ако бъдат запазени, настоящите тенденции заплашват радикално не само възможностите за производство на храни и фибри, но и за доставка на ЕУ от агроекосистемите. (Pretty, 2002). Ключовото предизвикателство е да се посрещнат потребностите от храна на нарастващото население, за да се постигнат целите на хилядолетието за развитие, които включват премахване на глада (ООН, 2005 г.) и все пак да се поддържа и повишава производителността на селскостопанските системи (ООН, 1992). Тъй като икономическа стойност на пряката и косвените ползи от ЕУ е значителна (Costanza et al., 1997; Daily et al., 1997; Sandhu et al., 2008; Porter et al., 2009), расте интереса към използването на тези услуги във връзка с дългосрочната устойчивост на агроекосистемите и способността им да осигуряват увеличено производство, същевременно предлагайки ЕУ (Daily, 2000; Pretty and Hine, 2001; Gurr и др., 2004).

## **Биоземеделieto (БЗ) - основна форма за управление на агро-екосистемните услуги**

Изследователи на проблемите на агро-екоуслугите и екоуправлението (Хр. Башев, 2013), прилагайки интердисциплинарната Нова институционална икономика, представят холистичен подход за анализ, оценка и усъвършенстване на системата за екоуправление в селското стопанство и определят принципните пазарни, части и обществени форми за ефективно агро-екоуправление на основата на дискретен структурен анализ.

*Биологичното земеделие е именно една от формите за управление на агро-екосистемните услуги.*

БЗ е едно от основните направления на алтернативното земеделие, което от своя страна се определя като систематичен подход към земеделието, целящ намаляване на замърсяването на селскостопанските площи, засилване на устойчивостта и подобряване на ефективността и рентабилността. Според Организацията по прехрана и земеделие на ООН (ФАО), СЗО и „Codex Alimentarius“, биологичното земеделие следва да се разглежда като „цялостна система за производствен мениджмънт, поддържаща устойчивостта в агроекосистемите, вкл. биоразнообразието, биологичните цикли и биологичната активност в почвата.“ Тя поставя акцент върху използването на практики за управление вместо входящи вложения извън стопанството, като взема под внимание факта, че регионалните условия изискват местно адаптирани системи. Това се изпълнява чрез използване, където е възможно, на агрономични, биологични и физикомеханични методи, като противовес на използването на синтетични материали, за изпълнение на определена функция в рамките на системата.

Биоземеделieto се базира на няколко всеобщи, основополагащи постулата:

- здравето - поддържане и повишаване плодородието на почвата, растенията, животните и хората като едно цяло;
- екологията – основаване на жизнените екологични системи и цикли, работа с тях и поддържането им;
- грижата – управляване с внимателно премислен подход, за да защити благоденствието на настоящите и бъдещи поколения, и на околната среда.

Основните принципи на биологичното земеделие са ориентирани към разглеждане на фермата като една система или „организъм“, който съществува в контекста на локална екосистема; запазване на баланса във взаимоотношенията вътре в самата фермерска система, както и тези между фермерската система и заобикалящата я екосистема; запазване на определена степен на биоразнообразие в системата; стимулиране на биологичната цикличност на системата; извличане на максимална полза от слънчевата енергия и намаляване на използването на всички видове външни

влагания до абсолютния минимум; запазване на отношенията със заобикалящата екосистема.

Концепцията на екосистемните услуги в контекста на биологичното земеделие се основава на постулата, че БЗ може да помогне за облекчаване на някои от отрицателните въздействия на интензивното земеделие и за осигуряването на продоволствена сигурност (Ericksen et al., 2009). Устойчивото земеделие включва използването на природните блага и услуги, като ги поддържа за бъдещите поколения (Altieri, 1995; Thrupp, 1996; Pretty et al., 2003; Pretty, 2005; Pretty and Hine, 2001; Tilman et al., 2002). Биологичното земеделие се счита за една от производствените системи, които се стремят към постигане на устойчивост (Reganold et al., 1990; Lampkin et Measures, 2001; Mader et al., 2002) чрез използване и поддържане на екосистемни услуги (ЕУ). Изследователи (Takacuka et al., 2009; Sandhu et al., 2005) са изчислили прогнозна величина за екосистемни услуги по скала от 1–5 (оценките 1, 3, и 5 представляват съответно най-ниското, средното и най-високото ниво на екосистемни услуги) на няколко ЕУ и са установили, че в биологичното земеделие тя е много по-висока в сравнение с тази в интензивното селско стопанство, изискващо много ресурси. Т.е. установено е, че биологичното земеделие носи повече ползи за околната среда от конвенционалното земеделие. Така например икономическата стойност на ЕУ в Новозеландските органични полета е била 1516 \$/ха за година в сравнение с 670 \$/ха/година в конвенционалните (Sandhu et al., 2008). Тези стойности включват намалени променливи разходи (труд, горива, пестициди) и по-ниски външни разходи за човешкото здраве и околната среда.

Биологичното земеделие едновременно използва и поддържа ЕУ. Освен осигуряване на ЕУ, органичното селско стопанство е способно да допринесе значително за глобалното снабдяване с храна. Сравнително скорошното проучване (Badgley et al., 2006) изследва 293 случая от цял свят, като сравнява добивите на биологични и конвенционални системи. Проучването сочи, че биологичното земеделие има потенциал да допринесе значително за глобалното предлагане на храни. Повишаването на загрижеността за продоволствената сигурност в най-слабо развитите и развиващите се страни ще изисква широк спектър от устойчиви селскостопански практики (комбиниране на някои органични и конвенционални практики) за задоволяване на търсенето на храни на нарастващото население (Ericksen et al., 2009). Биологичното земеделие предлага голям потенциал за разработване на местни, с ниска цена и ниски разходи/вложения еко-технологии за производство на храни и фибри (Badgley et al., 2006), без да се причиняват щети на здравето на хората и околната среда (ООН, 2008). Този тип екологичните знания могат лесно да се пренесат в дребномащабните стопанства в най-слабо развитите и развиващите се страни, където нуждата е много по-голяма поради липсата на други големи вложения и скъпи ресурси. Настоящо и бъдещо предизвикателство е да се разработят ефективни еко-технологии с

ниски вложения, за бързото им прилагане и усвояване от крайните потребители (Porter et al., 2009). Това има потенциал да осигури устойчиво производство на храни за нарастващо човешко население. Биологичното производство (БП) е процес, при който крайните продукти се получават от земеделски практики, които са екологосъобразни и социално приемливи. Устойчивото БП се предполага да е и икономически ефективно. Ето защо то е производствена система с бъдеще, чието развитие трябва да се насърчава както от правителствената политика, така и от обществото. Насърчаването на биологичното растениевъдство, пчеларство и животновъдство ще доведе до намаляване на използването на минерални торове, пестициди, намаляване на замърсяването на почвите и водите и, като цяло, до земеделие, съобразено с добрите екологични практики. Това от своя страна ще допринесе за предоставянето на редица ЕУ – като подобряване управлението на водите, включително управлението на торовете и пестицидите. В допълнение – биологичното земеделие ще допринесе и за други такива ЕУ - прилагането на щадящи практики при обработката на площите, за предотвратяване на почвената ерозия и за борбата с климатичните промени. БЗ има отношение и към някои социални аспекти – с биологично производство започват да се занимават повече млади и безработни хора, живеещи в селските райони. Въвеждането на екстензивни земеделски практики ще има положителен ефект и върху флората и фауната, върху естествените и полуестествените екосистеми. Очаква се да има положителен ефект и принос към устойчивото развитие на селските райони, за опазване на околната среда и смекчаването на последиците от изменението на климата и подкрепата на малки и средни ферми, повечето от които са семейни. Освен това, предвид факта, че повечето биологични производители предпочитат да развиват къси вериги на доставки, се очаква също да допринесе за развитие на селските общности и повишаване качеството на живот в селските общини. Затова БЗ е система за производство, която се предполага да предостави множество ЕУ и е един от приоритетите на МЗХГ и ЕК в проектите на програмни документи за развитие на Общата селскостопанска политика (ОСП) през периода 2014–2020 г. и през новия програмен период. Като се подпомага развитието и се дава приоритет на БЗ – могат да се постигнат редица цели на Програмата на правителството за развитие на България, свързани с развитие на земеделието като основен фактор за общо икономическо развитие на страната.

БЗ е съставна част и инструмент на държавната политика в областта на земеделието по отношение на устойчиво управление на природните ресурси, спазване на високи стандарти за качество и безопасност на храните и хуманно отношение към животните. Едновременно с това БЗ допринася за развитието на жизнеспособни селски райони. Ето защо то е ключов приоритет в политиката за развитие на земеделието в Република България и един от акцентите на ОСП за периода 2014-2020 г. и за



следващия програмен период. Подкрепа за развитие на биологичното земеделие се предоставя чрез:

- мерки в националните или регионалните програми за развитие на селските райони;
- преки плащания по първия стълб на Общата селскостопанска политика, помощ за организациите на производителите на плодове и зеленчуци;
- национални схеми за подпомагане, включително, когато е уместно, схеми на регионално равнище.

Насърчаването на земеделските производители за преминаване към или за поддържане на биологично земеделие допринася едновременно за опазване на околната среда, производство на здравословни храни, създава заетост в селските райони и повече работни места в сравнение с конвенционалното земеделие. Мотивацията и на производителите, и на потребителите, е следствие от грижата за екологичното равновесие на земята и грижа за собственото здраве (качествена и здравословна храна).

Необходимо е да се посветят ресурси за прилагане на стратегии за подобряване на ЕУ чрез разработване на методи, концепции, политики и практики за поддържане на екосистемите и в частност на агро-екосистемите, за прилагане на нови механизми и политики за поддържане и подобряване на устойчивостта на селското стопанство.

## 7 Теоретични основи на понятието клиентска стойност, *Иван Боевски*

Поведението на бизнес организациите<sup>31</sup> през последните няколко десетилетия търпи изумителна трансформация. Тя е породена от засиления процес на глобализация, все по-взискателни и разглезени клиенти, нарастваща несигурност и разрушителна конкуренция. В непрестанен процес на търсене на адекватни концепции и практически решения за справяне с горепосочените предизвикателства са както бизнес организациите, така и научната и академична мисъл. Откакто Keith (1960) в началото на 60-те години на миналия век дискутира понятието клиентската стойност от една страна и прехвърлянето на фокуса от продукта<sup>32</sup> върху клиента<sup>33</sup> от друга, клиентската стойност бързо придоби широка популярност и стана една от преобладаващите концепции в академичната литература и бизнес практика (Lindgreen et. all., 2012). Въпреки този факт, учудваща за мнозина, но не и за мен, е ситуацията, че не съществува консенсус във връзка с дефинирането на понятието клиентска стойност, и че липсва общоприета, единна дефиниция за него. Paananen, Seppänen (2014, 710) стигат до заключението, че много често при реализация на научно-практически изследвания, свързани със клиентската стойност, дори не се прави опит за изрична дефиниция. Khalifa, (2004), а малко по-късно и Sánchez & Bonillo (2007) дори обобщават, че клиентската стойност е едно от най-неправилно дефинираните, най-неправилно използваните и най-двусмислени понятия в маркетинговата и мениджърска наука и практика. Причините за това са много и в тази връзка търся отговор на следните научно-изследователски въпроси:

1. Какво представлява клиентската стойност? Кой, къде и как създава клиентската стойност?
2. За да отговорим на първия въпрос, е необходимо преди това да дадем отговор на следните въпроси:
3. Каква е природата и какви са характеристиките на клиентската стойност?
4. Какъв е процесът на идентифициране, създаване, комуникиране, предлагане и оценяване на клиентската стойност?
5. Кой елемент или съвкупност от елементи от характеристиката на клиентската стойност, клиентите оценяват най-високо?

---

<sup>31</sup> В настоящата публикация, използвам понятията бизнес организация, предприятие, фирма, корпорация като синоними.

<sup>32</sup> Понятието **продукт** в настоящата разработка използвам в широкия му смисъл (общо значение), който включва както физически продукт, така и първична услуга от една страна, пълния пакет от всички други предлагани допълващи и поддържащи услуги, придружаващи физическия продукт и/или първичната услуга от втора страна и пълната комуникирана към клиента информация, която е свързана с физическия продукт и/или услуга, с придружаващия ги пакет от допълващи и поддържащи услуги и с тяхното използване от трета страна.

<sup>33</sup> Понятието **клиент** в настоящата разработка използвам в широк смисъл, който включва крайни потребители, бизнес потребители така и посреднически потребители от дистрибуционния канал.

6. Съществува ли празнина между възприетата клиентска стойност от страна на продавача (бизнес организация) и на клиента?

7. Какви са възможностите за операционализиране (оценка/измерване и практическо използване) на клиентската стойност?

Във връзка с отговора на поставените научно-изследователски въпроси, си поставям следните цели:

1. Да осветля подробно понятието клиентска стойност;
2. Да идентифицирам базови концепции (Mainstream Concepts) и да очертая връзката между тях;
3. На тази основа да идентифицирам градивните елементи и детерминанти на клиентската стойност.

Постигането на целите е предпоставка за разработване на надеждно и валидно операционализиране<sup>34</sup> на клиентската стойност.

За постигане на поставените цели и даване на отговор на горепосочените научно-изследователски въпроси, съм организирал настоящата разработка както следва: В началото правя преглед на публикациите, свързани с понятието клиентска стойност, където осветлявам многообразието от концепции, школи и научни направления, занимаващи се от различни гледни точки с това понятие. След това правя преглед на най-често използваните дефиниции и извеждам градивните елементи и дименсии на понятието клиентска стойност. За по-задълбоченото му разбиране, разкривам различията между понятието клиентска лоялност и сродни понятия, и отговарям на въпроса, какво не е клиентската лоялност. Завършвам с предложения за бъдещи изследвания.

### **Характеристика на понятието клиентска стойност**

#### ***Клиентската стойност в различните теоретико-приложни научни направления***

Множество и то различни академични и практико-приложни дисциплини имат във фокуса си клиентската стойност през последните няколко десетилетия. Тези дисциплини създават различни теории, свързани с нея. По-долу правя кратък и синтезиран преглед на по-значимите от тях, доразвивайки разработката на Keränen, J., (2014, 8-15),:

#### **➤ Неокласическа икономическа теория (Neoclassical Economic Theory).**

Клиентската стойност има субективен характер и произхожда от утилитарността/полезността на самия продукт и се проявява при неговата употреба, в зависимост от възможността му да служи за постигане на целите на клиента. Тази

---

<sup>34</sup> Терминът операционализиране използвам в смисъла на определяне на измеримостта и на възможността за наблюдение на определена теоретична конструкция, което представлява създаване на адекватни метрики за нейното оценяване и използване в практиката.

теория обясняваща произхода на клиентската стойност с възможността на пазарните актьори да извършват рационален избор, което я прави тясно свързана с теорията на рационалния избор (Marshall, 1961);

➤ **Теория на рационалния избор (Rational Choice Theory).** Клиентската стойност произхожда от рационалния избор на транзакционните актьори (Becker, 1976; Blume & Easley, D. 2008), които, според тази теория, притежават перфектна информация за потенциалния резултат от различните алтернативни избори и вземат рационални решения, свързани с максимизиране на ползите и удовлетвореността на клиента от една страна и печалбите/ползите на организацията от друга (Woodall, 2003).

➤ **Теория за транзакционните разходи (Transaction-Cost Economic Theory).** Според тази теория клиентската стойност се създава при минимизирането на разходите, свързани с икономическата размяна. Теорията за транзакционните разходи цели да обясни създаването на клиентска стойност с рационалното вземане на решение за избора между алтернативите „да произведа или да купя“ (Make or Buy), т.е. да произведа продукта вътре в предприятието или да го аутсорсва (Coase, 1937; Williamson, 1985).

➤ **Поведенческа теория на предприятието (Behavioral Theory of a Firm).** Тази теория разглежда предприятието като коалиция от актьори (индивиди или групи), които имат свои собствени цели и интереси и обобщава, че клиентската стойност е резултат от оптималния или удовлетворителен компромис, постигнат или договорен между тези индивиди и/или групи, съобразно техните индивидуални или/и групови интереси. Тази теория се основава на допускането, че икономическите актьори оперират в условия на ограничена рационалност (Bounded Rationality), (Simon 1952; Cyert, R. & March, J. 1992).

➤ **Ресурсна теория на предприятието (Resource-Based Theory of a Firm).** Според тази теория конкретното предприятие притежава уникален комплекс от ресурси и възможности/капацитет, които могат да бъдат използвани за създаване на клиентска стойност и конкурентно предимство на пазара. Необходимо условие за това е тези ресурси да бъдат достатъчни, което означава, че е необходимо, те в комбинация да притежават следните характеристики: да бъдат ценни/стойностни, редки, неимитируеми и незаменими (Penrose 1959; Barney, 1991; Amit & Shoemaker, 1993; Peteraf, 1993).

➤ **Теория за социалната размяна (Social Exchange Theory).** За разлика от преобладаващото (Mainstream) икономическо и пазарно теоретично направление, тази теория разглежда транзакцията предимно като размяна между актьори, която се фокусира върху немонетарността (забавление, преживяване, приятелство, емоции в рамките на групата и социална подкрепа) на размяната, т.е. транзакцията е разглеждана като обмен на социални връзки и активности, на основата на които се създава клиентската стойност (Stafford, 2008; Thibault and Kelly, 1959; Homans, 1961; Emerson,

1976). Подобно на неокласическата икономическа теория, тази теория също така предполага, че актьорите имат перфектна информация и вземат рационални решения.

➤ **Маркетингова теория с фокус върху транзакцията (Exchange View of Marketing Theory).** Клиентската стойност се акумулира в процеса на производството и предлагането на продукта на клиента (Kotler, Keller 2016; Levitt 1981, 1983). Предприятията произвеждат и доставят чрез пазара продукти на клиентите, които те търсят, желаят и съответно оценяват.

➤ **Теория за продажбите (Sales Theory).** Според тази теория клиентската стойност се акумулира от транзакцията на продукти, които удовлетворяват възприети клиентски нужди (Rackham & DeVincentis, 1999; Haas et al., 2012).

➤ **Теория за маркетинг на връзките (Relationship Marketing Theory).** Kummar (2012), Peppers & Rogers (2017), Dwyer et al. (1987) и Gummesson, (1987, 1994), Payne, Holt (2001), Day (2002), Lings (2001) и Wilkinson (2001) фокусират вниманието върху здрави, повтарящи се, дългосрочни и устойчиви транзакции/връзки между производител/продавач и клиент, и считат, че клиентската стойност произхожда от този вид връзки.

➤ **Теория за пласментен канал/верига на доставка и придобиване/покупка (Purchasing and Supply Chain Theory).** Wouters et al., (2005; 2009) считат, че клиентската стойност е във фокуса на всяко решение, свързано с оптимизиране на пласментния канал и покупките от страна на клиентите, и че в тази връзка клиентската стойност се създава в процеса на оптимизиране и реализация на това решение.

➤ **Теория за маркетинг на обслужването (Service Marketing Theory).** Тази теория счита, че превъзходното обслужване е ключът към дългосрочен и устойчив успех на организациите, и че клиентската стойност се получава както като негов резултат, така и в процеса на взаимодействие между производител/продавач и купувач, т.е. създатели на клиентската стойност са и двата актьора, участващи в транзакцията (Grönroos, 2011; Grönroos et. all. 2012; Grönroos et. all. 2013; Vargo & Lusch, 2004;)

➤ **Теория за мениджмънт и организация на предприятието (Management and Organizational Theory of the Firm).** Kotler & Keller (2016), Prahalad & Hamel, (1994), Drucker, (1973), Porter, (1985) и много други автори разглеждат клиентската стойност като ключова за:

- постигане на стратегическите цели на предприятията;
- тяхното устойчиво развитие;
- за създаване и задържане на конкурентни пазарни предимства.

Тук особена важност и фундаментално значение за предприятията придобиват процесите на идентифициране, създаване и подходящо оферирание на търсената и

желана от клиентите стойност от една страна и нейното правилно управление във времето от друга. По този начин се акумулира клиентска стойност.

➤ **Теория за стойност за акционерите (The Shareholder Value Theory).** Applegate (2001) подчертава, че клиентската стойност играе важна роля за създаване на стойност за акционерите. Stahl et al., (2003) допълва тази роля, конкретизирайки връзката между клиентската пожизнена стойност и стойността за акционерите. Тези връзки дават основание на все повече автори да свързват акумулирането на клиентската стойност със създаването на стойност и за акционерите и да препоръчват на мениджъри и маркетинголози да вземат под внимание тези теоретични постановки и да фокусират усилия и в тази посока. (Bear et al. 2000, Doyle 2000, 2001; Gale 2002; Srivastava, Shervani, Fahey, 1998).

➤ **Теория за стойност за стейкхолдерите (The Stakeholder Value Theory).** Докато теорията за стойността за акционерите се фокусира предимно върху вътрешните стейкхолдери (акционери, заети) и външни стейкхолдери (клиенти), то теорията за стойност за стейкхолдерите препоръчва да се обърне внимание на всички стейкхолдери, тъй като според тази теория акумулирането на клиентската стойност се реализира при съблюдаването на интересите на всички стейкхолдери. (Harrison and Freeman 1999; Day, Montgomery 1999; Handy 1998, 2002; Harrison, Freeman 1999; Liedtka 1998; Senge et al. 2001; Sirgy 1996; Hillman, Keim 2001). Това потвърждават и фактите от практиката на бизнес организациите особено в Западна Европа, САЩ и Канада, където значително влияние при вземане на решение от страна на клиентите за покупка на кола оказва нейната екологичност при производство, употреба и възможност за оптимално рециклиране. Особено глобално опериращите бизнес организации отделят все по-голямо внимание и ресурси и включват в своите стратегии корпоративната социална отговорност. Все повече клиенти в Западна Европа при вземане на решение за покупка оценяват степента на социална отговорност на компаниите и са склонни, да платят дори повече за продукти на предприятия, които не експлоатират детски труд или създават благоприятни условия на труд за своите заети.

➤ **Теория за кооперативната и съвместно създавана стойност (The Value-Cooperation and Co-creation Theory).** Според тези теории, съвместното действие между бизнес организация и клиент, при което клиентът се разглежда не като анонимно лице, а като точно определен, познат и активен актьор и партньор, води до оптимизиране на процеса на акумулиране на клиентска стойност. В този процес клиентът участва активно със своите идеи и ноу-хау. Лоялният и активен клиент се разглежда като важен актив на предприятието и кооперирането води до синергиен ефект и “Win-Win” ситуация за участващите актьори (Prahalad, Ramaswamy 2000, 2004; Cleaf 2001; Varey, 2002; Day, Montgomery 1999; Fjeldstad 2001).

➤ **Теория за стойност на мрежата (The Value Network Theory).** Тази теория разглежда акумулирането на клиентска стойност в процеса на взаимодействие

между актьорите, участващи в бизнес мрежа (Juttner and Wehrli 1994; Christensen 1998; Normann and Ramirez 1993; Senge et al. 2001; Wilkinson 2001). Herrala et. all. (2011) предлагат главната цел на всички участници (актьорите) в бизнес мрежата да бъде удовлетворени, вътрешни и/или външни клиенти. Актьорите в бизнес мрежата би трябвало да работят заедно в синхрон, за да доставят продукта на клиента в точното време, на точното място и на приемлива, и достъпна цена. Анализът на мрежите за създаване на стойност дава възможност от една страна за реализация на нуждите и желанията на клиентите, а от друга страна за идентифициране на ключовите актьори в мрежата. Така връзките и взаимодействията между различните актьори в мрежата стават по-ясни и се дава възможност да се идентифицират потенциални проблеми и да се набелязват адекватни цели за бъдещо успешно и ефективно развитие на мрежата като цяло и на индивидуалните актьори в нея. Когато клиентът, неговите нужди и желания и мрежата за създаване на стойност са идентифицирани, е възможно да се направят подобрения, да се увеличи клиентската стойност, и да се постигне синергиен ефект и “Win-Win” ситуация за участващите актьори.

В последните години се наблюдава засилен процес на създаване или увеличаване на обхвата на бизнес мрежите. Пример за това са бизнес мрежите в авиационната индустрия превозваща пасажери, водещи началото си от края на 90-те години на миналия век.

Освен в икономическата литература, клиентската стойност има важна или ключова роля и в други научно-изследователски направления, като например: иновации, психология, социология, индустриално инженерство и дигитални технологии.

Прегледът на теориите показва, че клиентската стойност е във фокуса на много и разнообразни такива. Най-значителен е интересът на икономическите теории, а от тях на маркетинга и мениджмънта и сродните на тях направления, където клиентската стойност представлява тяхното ядро. Между различните теории има частично припокриване на идеи и/или елементи, разглеждани от тях от една страна, както и всяка следваща теория допълва и усъвършенства предходната от друга страна.

### ***Дефиниране и разбиране на понятието клиентска стойност***

Направеният по-горе преглед на различните теории, занимаващи се с понятието клиентска стойност показва голямо разнообразие, от което следва, че то е доста широко и е необходимо при използването му в научната литература, то да бъде ясно дефинирано. По-долу (Таблица 2.) давам развитието във времето на едни от най-често използваните дефиниции.

**Таблица 2. Дефиниции на понятието клиентска стойност в хронологичен ред.**

Автор/година	Дефиниция
<b>Zeithaml (1988)</b>	Възприетата клиентска стойност е цялостната оценка на потребителя за полезността на продукта, основана на възприятието за това, какво е получено и какво е дадено
<b>Sheth et. all. (1991)</b>	Петте стойности, които оказват влияние върху поведението за избор на пазара, са функционална стойност, социална стойност, емоционална стойност, епистемична стойност и стойност, свързана с условията.
<b>Butz, Goodstein (1996)</b>	„Под клиентска стойност се разбира емоционалната връзка, установена между клиент и производител, след като клиентът е използвал продукт или услуга, произведени от съответния доставчик и той (клиентът) установи, че продуктът предоставя добавена стойност“
<b>Woodruff (1997)</b>	Клиентската стойност е възприетото клиентско предпочитание, свързано с оценката на атрибутите на продукта, на характеристиките на атрибутите и на последици, възникнали при неговата практическа употреба, които улесняват (или блокират) постигането на клиентските цели и намерения
<b>Eggert, Wolfgang (2002)</b>	В B2B контекст възприетата клиентска стойност е концептуализирана като когнитивна конструкция от перспективата на преди/след покупката, от стратегическата ориентация, от настоящите и потенциалните клиенти и от оферирането на доставчици и конкуренти
<b>Chen, Dubinsky (2003)</b>	Клиентската стойност е дефинирана като клиентско възприятие за нетните ползи, получени при размяната, срещу направените разходи за придобиване на желаните ползи.
<b>Woodall (2003)</b>	Клиентската стойност е всяка една част от търсенето, което е лично възприето като предимство, произхождащо от клиентското асоцииране с офертата на дадена организация и се проявява като намаляване на съотношението между жертва и полза (определено и изразено рационално или интуитивно); или представлява агрегация на всичко това, която се проявява в течение на времето.
<b>Holbrook (2005)</b>	Клиентската стойност е : 1) интерактивна; 2) релативистична: а) по отношение на обекти; б) различава се между лица; в) е в зависимост от ситуация; 3) въплъщава преференции/предпочитания; 4) не е зависима толкова от самия обект, а по-скоро от съответния клиентски опит.
<b>Menon et al., (2005)</b>	Клиентската стойност е концептуализирана като зависима от получените ползи и от направените жертви от клиентите.
<b>Pynnönen, Hallikas, (2011)</b>	Системната клиентска стойност отразява доставената на клиента стойност и зависи от повече от един атрибут, и вероятно от повече от една фирма
<b>Blocker et al., (2011)</b>	Клиентската стойност представлява Trade-Off (компромис/споразумение) между ползите и жертвите, произхождащи от продукта на доставчика и ресурсите на клиентите, които те считат, че са послужили за постигането на техните цели.



<b>Biggeman, Buttle, (2012)</b>	Клиентската стойност може да бъде описана както с монетарни, така и с немонетарни термини.
<b>Rintamaki, T. (2016).</b>	Три категории от дефиниции за клиентската стойност могат да бъдат идентифицирани, които са насочени към 1) структурата на клиентска стойност, 2) дименсиите на клиентската стойност, 3) контекстуалния и процесния характер на клиентската стойност. Клиентската стойност може да се характеризира като йерархия, при която възприетите елементи и/или комбинациите от тях се оценяват като ползи и/или жертви, които се извличат тяхното значение, релевантност и важност от консумативните цели на клиента.

**Източник:** Доразвита по Raananen, Seppänen (2014, p. 711).

От таблица 2 става ясно, че различните дефиниции:

- определят понятието клиентска стойност по-тясно или по-широко, включвайки различни елементи и връзки между тях;
- конструирани са по различен начин и се позовават на допълнителни термини като полза, равностойност, жертва, които много често не са дефинирани прецизно и точно, и на свой ред изискват и имат нужда от доизясняване;
- фокусират върху общото понятие или са диференцирани само върху B2B или само върху B2C контекст;
- включват елементи и характеристики като:
  - процесна ориентираност и динамичност във времето;
  - реципрочност/транзакция;
  - Trade-Off;
  - комплексност;
  - мултидименсионалност;
  - относителност;
  - субективност;
  - интерактивност;
  - съвместно създавана от ключовите стейкхолдери и допълнена от останалите.
- определят процеса на създаване на клиентската стойност предимно:
  - в бизнес организацията (центриран върху организацията);
  - при клиента (центриран върху клиента);
  - при реализацията на взаимодействие между бизнес организация и клиент по време на транзакционната връзка (центриран върху интерактивността);
  - при интегрирането на всички стейкхолдери и връзките между тях (центриран върху интегритета).

Всичко това показва *сложността* при дефинирането, разбирането и операционализирането на понятието клиентска стойност.

## **Градивни елементи и детерминанти на понятието клиентска стойност**

На базата на прегледа на различните теоретико-приложни научни направления и на дефинициите на понятието клиентска стойност извеждам следните негови градивни елементи и детерминанти:

**1. Клиентската стойност зависи от конкретната констелация (контекст, ситуация).** Клиентската оценка за стойността зависи от конкретната комбинация на следните елементи:

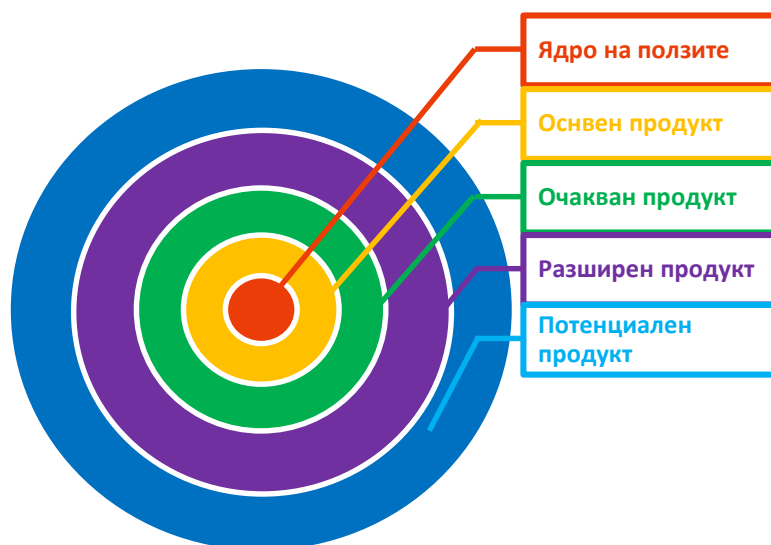
- кой е клиентът и какъв е неговият стил на живот;
- какво той иска да прави с продукта (какви са ползите от продукта за него и как те допринасят за постигане на целите и намеренията му);
- в коя фаза на покупката (преди или след) се извършва;
- и средата, в която той живее, работи и използва продукта.

Следователно мога да направя заключението, че стойността е клиентски специфична, приложно специфична и специфична от гледна точка на социо-културната и обща заобикаляща клиента среда (детерминирана екзогенно и ендогенно).

**2. Клиентската стойност е относителна. Клиентите правят винаги съзнателно или подсъзнателно оценка на стойността на продукта,** който им се предлага или те възнамеряват да купят, според своята референтна рамка. Следователно, всеки индивид би могъл да има различно възприятие за очакваната и получена стойност, основавайки се на опита и контекста, в който се разглежда стойността. Поради това се появяват субективни оценки, свързани както с очакванията, така и с възприятията за Trade-Off между ползите и разходите. В тази връзка, когато продавачът характеризира своето стойностно предложение, за него е от особена важност да опознае референтната рамка на потенциалния купувач и на тази основа да диференцира своето предложение и да го направи максимално атрактивно за потенциалния клиент. В тази връзка Kotler, Keller (2016, p. 237-370) изработват йерархия на клиентската стойност, която включва:

- **Ядро на ползите.** То е основната зона. Услугите или ползите за клиентите са в резултат на купуването;
- **Основен продукт.** Продавачът е необходимо да наложи ядрото на ползите в основния продукт;
- **Очакван продукт.** Комплекс от ползи и условия, които клиентите очакват да получат при закупуване на определен продукт;
- **Разширен продукт.** Продавачът подготвя разширен продукт, който надхвърля очакванията на клиентите;
- **Потенциален продукт.** Обхваща всички възможни трансформации, които продуктът или предлагането биха могли да претърпят в бъдеще.

**Фигура 17. Йерархия на клиентска стойност**



**Източник:** Доразвита по Kotler, Keller (2016, p. 369).

**3. Клиентската стойност се определя/дефинира от клиента.** Не бизнес организацията, а клиентът определя стойността. Важно е, не какво мисли предприятието за своите продукти, а това какво клиентът мисли за тях. За това е особено ценно за фирмите да разберат, какъв е процесът на дефиниране на стойността от страна на клиентите, при което те да се фокусират върху резултата, който клиентите искат да получат, когато те купуват конкретния продукт.

**4. Клиентската стойност е мултидименсионална (Raananen, Seppänen 2014, p. 711) използват синонимния термин „мултифасетъчна“<sup>35</sup>.** Клиентите оценяват стойността на продукта като съвкупност от функционална стойност, емоционална стойност и от икономическа стойност при закупуване, използване и упражняване на собствеността и освобождаване (продажба/рециклиране) от продукта. В тази връзка при измерването на клиентската стойност е необходимо да бъде прилаган и използван холистичния подход.

**5. Клиентската стойност представлява Trade-Off (споразумение/компромис) между актьорите участващи в транзакция.** Според Tellis and Gaeth (1990) и Bowman and Ambrosini (2000) понятието Trade-Off произхожда от утилитаристичната икономическата теория, която се основава на предположението, че индивидите и организациите извличат стойност и удовлетворение при реализиране

<sup>35</sup> Въпреки че двата термина се използват като синоними, мнението на автора е, че терминът „мултифасетъчна“ е по-ясен и образен, и дава характеристика, и представа за единно цяло, изградено от отделни фасети. Липсата на една или повече фасети показва, че вече картината е непълна и се губи перспективата за пълнота, единство и цялостност на картина.

на своите цели, задачи, намерения и функционални резултати. Първоначално в характеризирането на клиентската стойност като Trade-Off между актьорите извършващи транзакция се включва съотношението между ползите и разходите (често използван термин за това е Sacrifices (жертви)) на съответните актьори (Zeithaml, 1988; Woodruff, 1997), докато в по близката до настоящето научна литература към тази характеристика се включва допълнително и съотношението между качество и цена според участниците в съответната транзакция (Sweeney and Soutar, 2001; Cronin et al., 2000). В наши дни се налага все повече мнението, че е необходимо да се отиде и още по-нататък, т.е. към Trade-Off между качество и цена да се включат повече Intangible (нематериални, неосезаеми) ползи и жертви (Lindgreen et al.; 2012, Corsaro et al., 2013).

**6. Клиентската стойност е начин на мислене и действие.** В настоящите турбулентни времена все по-често клиентската стойност се използва за постигане на стратегически цели от една страна и в тази връзка се цели устойчиво развитие от друга. За да бъде горепосочената концепция оперативно успешно имплементирана е необходимо актьорите включени в транзакцията да възприемат клиентската стойност като начин на мислене и съответно свързано с него действие. Всичко това означава клиентската стойност да се превърне в част от съвкупността от стойността на всеки един от участващите транзакционни актьори.

**7. Клиентската стойност е слабо прозрачна и затова е твърде трудно да бъде точно квантифицирана и операционализирана.** Достигането до сърцата и умовете на клиентите и разбирането на тяхното мислене и действие по отношение на продуктите на конкретната бизнес организация е предпоставка за успешно дефиниране на клиентската стойност и устойчиво развитие на това предприятие. Казано с други думи, необходимо е да посветите няколко дни и да поживеете живота на своите клиенти, за да навлезете и познаете в дълбочина желанията, мечтите, страховете, потребностите, намеренията, потребностите и проблемите им, т.е. да наблюдавате своите клиенти в тяхната автентична и естествена среда. На тази основа би трябвало да операционализираме клиентската стойност, което обаче не е лесна задача, тъй като много често самите клиенти не познават достатъчно самите себе си (не винаги познават своите мотиви и не могат да артикулират своите нужди) от една страна, а от друга страна бизнес организациите много често не разбират своите клиенти, т.е. фирма и клиент разговарят на различни езици.

**8. Клиентската стойност е динамична.** Woodruff (1997, 141) стига до заключението, че във времето клиентската оценка на стойността би могла да се промени, в зависимост от момента, в който клиентът прави своята оценка за продукта. Клиентът оценява по един начин продукта, когато взема решение за покупка, а по друг начин, когато той го използва и вече има опит с него, по трети когато упражнява собствеността върху него и по още по-различен при решението да се освободи от него. В тази връзка също се появяват предложения за допълване на холистичния подход за

изследване с динамичния (Holm et al., 2012; Kumar et al., 2011; Schultze et al., 2012, Cantù et al., 2012; Jaakkola and Hakanen, 2013).

9. **Клиентската стойност е интерактивна.** Интерактивността е в смисъл, че тя представлява връзка между предприятие и клиент, която е допълнена от пакет от допълнителни връзки с останалите стейкхолдери. Тази връзка включва както осезаеми/веществени, така и неосезаеми/невеществени фактори, като превесът е на вторите (неосезаемите) и произтича от множество дименсии, включващи икономически (увеличени печалби, подобрени бизнес процеси), социални( подобрени умения и имидж) и стратегически (намаляване на риска, достъп до нови партньори, ноу-хау, ресурси) ползи. Бизнес организацията и клиенти, бидейки активни участници във връзката, те заедно в процеса на взаимодействие създават клиентската стойност. Все повече нараства броят на предприятията, които все по-задълбочено се включват<sup>36</sup> в операциите на своите клиенти, което подчертава важната роля на дълготрайността на връзката и непрекъснатостта на взаимодействието/интерактивността. На тази основа, клиентите възприемат офертата на бизнес организацията, не като пакет от продукти, а като процес от връзки, включващ дефиниране на клиентските изисквания, персонализиране, интегриране, внедряване и поддръжка след инсталацията и евентуална след експлоатационна продажба или рециклиране.

#### ***Какво не е клиентска стойност?***

Тъй като често понятието клиентска стойност се смесва или бърка с подобни или сродни понятия и след като изясних нейните характеристики и направих преглед на различните теории свързани с нея, считам че е необходимо да разясня, какво тя не е, за да бъде нейното разбиране по-ясно и точно:

➤ **Клиентската стойност не е идентична с ценностите на предприятието.** Ценностите на фирмата са от по-висше ниво/порядък в сравнение с стойността на клиент. От друга страна стойността на клиент би могла, а е и необходимо, да бъде елемент от характеристиката на ценностите на корпорацията, което е от особена важност за стратегическия маркетинг и стратегическия мениджмънт на всяка една уважаваща се бизнес организация.

➤ **Клиентската стойност не е идентична с ценностите на индивида.** Ценностите на индивида са от по-висш, в сравнение със стойността на клиент. От друга страна клиентската стойност би могла да бъде елемент от характеристиката на ценностите на индивида.

➤ **Клиентската стойност не е идентична с клиенти с висока стойност.** Клиентите с висока стойност представляват количествената оценка на стойност на индивидуалните клиенти за организацията, т.е. това са клиентите, които правят

---

<sup>36</sup> Произлязло като тренд от B2B пазара той все повече навлиза и в B2C пазара.

значителни по обем покупки или допринасят значително за увеличаване на печалбите на организацията.

➤ **Клиентската стойност не е идентична с лоялност на клиент, качество, клиентска удовлетвореност.** Лоялността на клиент, качество, клиентска удовлетвореност имат допирни точки и са свързани или представляват елемент от клиентската лоялност, но не съвпадат с нея.

### *Междинно обобщение*

В този параграф стана ясно, че клиентската стойност е във фокуса на много и разнообразни теории. Най-значителен е интересът на икономическите теории, а от тях на маркетинга и мениджмънта и сродните на тях направления, при които клиентската стойност представлява тяхното ядро. Между различните теории има частично припокриване на идеи и/или елементи, разглеждани от тях от една страна, както и всяка следваща теория допълва и усъвършенства предходната от друга страна. Съществува многообразие от дефиниции, но не съществува консенсус за единна и общоприета дефиниция, тъй като те определят понятието клиентска стойност по тясно или по широко, включвайки различни фокуси, елементи и връзки между тях, което показва сложността и комплексността на това понятие. Като негови градивни елементи и детерминанти ние открихме: зависимост от конкретната констелация (контекст, ситуация); относителност; дефинира се от клиента; мултидименсионалност; представлява Trade-Off между актьорите участващи в транзакция; представлява начин на мислене и действие; слаба прозрачност, предопределяща затруднения при точно квантифициране и операционализиране; динамичност и интерактивност. За прецизиране на клиентската стойност ние разкрихме, че тя не е идентична с ценността на бизнес организацията и на индивида, и с лоялност, качество и удовлетвореност.

Осветлявайки подробно и задълбочено понятието клиентска стойност стигнах до извода, че клиентската стойност е във фокуса на много и разнообразни теории, които частично припокриват свои идеи и/или елементи с предходните, при което всяка следваща допълва и усъвършенства предходните. Най-значителен интерес към клиентската стойност идентифицирах от страна икономическите теории, а от тях на маркетинга, мениджмънта и сродните на тях дисциплини, където клиентската стойност се проявява като тяхно ядро.

Съществува многообразие от дефиниции, но не съществува консенсус за единна и общоприета такава, тъй като те определят понятието клиентска стойност по-тясно или по-широко, включвайки различни фокуси, елементи и връзки между тях. Всичко това показва сложността и комплексността на това понятие, което затруднява неговото точно квантифициране и операционализиране.

От изложеното до момента следва необходимостта от въвеждане и прилагане на холистичен и интердисциплинарен подход при изследване на клиентската стойност.

Моята разработка показва, че във връзка с понятието клиентска стойност има значително поле за разгръщане на теоретични и практико-приложни изследвания и аз посочваме някои от тях:

- Изработване на дефиниция, която да отрази градивните елементи, характеристиките и детерминантите, които ние идентифицирахме; и която не съдържа позовавания на допълнителни термини, които много често не са дефинирани прецизно и точно, и на свой ред изискват и имат нужда от доизясняване;
- Да се изследва процесът на идентифициране, създаване, комуникиране, предлагане и оценяване на клиентската стойност в различни индустрии, вземайки под внимание спецификите на конкретно изследваната индустрия;
- Да се изследва ролята и значението на клиентската стойност от гледна точка на маркетинга и мениджмънта;
- Да се изследва ролята на клиентската стойност за предоставяне на конкурентни предимства и за успешно и устойчиво развитие на предприятията;
- Да се разгледат различните възможности, модели и метрики за операционализиране на клиентската стойност;
- Да се разгледа ролята, значението и възможните приложения на клиентската стойност в земеделието и селските райони.

## **8 Развитие на Зелената инфраструктура за Устойчиво развитие, като част от агро-екосистемите в България, *Петър Маринов***

Един от най-сложните проблеми на съвременното общество са глобалните въпроси свързани с проблематиката на социално-икономическото развитие на човешката цивилизация - изпомпването на природните ресурси, геодемографските и екологични процеси. Очевиден е факта, че използването на природноресурсният капитал, не може да се експлоатира с такива темпове, характерни за началото и средата на XX век. Необходимо е да се обединят усилията на всички нации за промяна в нагласите на моделите (социално-икономически) за решаване на проблемите. Необходима е трансформация на поведението в правителствата, транснационалните компании, науката и обществата като цяло. Има нужда от прилагане на нова методика, чрез която да се балансира развитието, приоритетите нагласите на съвременното човешко общество. Всичко това поражда създаване и развитие на нови парадигми, свързани с устойчивото развитие (Bachev, 2010, Borisov, 2019, Markov, 2018, Todorova, 2017, ), зелени зони (Nedeva K, 2015, Todorova, 2017, Bachev, 2016 ) и зелени селища (Aleksandrov, 2006, Borisov, 2009, Marinov, 2017, Petrov, 2010), отговарящи на новите човешки потребности характерни за двадесет и първото хилядолетие.

Теорията за „Устойчиво развитие“ обхваща всички процеси на социално-икономическо развитие, материално-технически постижения, съвременни научни разработки и модели, екологични дейности, които могат да бъдат в услуга на обществото, за контролиране на глобални и локални възникващи кризи. Разглеждайки в исторически план идеята за формиране Устойчиво развитие, тя съществува в различни варианти, представена от „Теорията за линейно развитие“, чиито автори са Огюст Конт (1798-1857) и Чарлс Дарвин (1809-1882). Те разглеждат развитието на индивидите от по-нисши към по-висши форми на развитие.

Идеята за устойчиво развитие е представена за първи път от (Mill, 1848)<sup>37</sup>, който въвежда термина „стационарно състояние“. При тази категория той определя развитието на равнище при което, характерното статистическо население е обслужвано от статистичен капитал. През седемдесетте години на XX век Римския клуб представя идеите на Д. Мил в нова светлина. Изследванията на (Donella H. Meadows, Dennis L. Meadows, Jørgen Randers and William W. Behrens, 1972)<sup>38</sup>, търсят отговори на въпросите:

- Какво ще стане ако продължи изпомпването на природните ресурси с ускорени темпове, тяхното количество?
- Какво ще остане за следващите поколения?

---

<sup>37</sup> Mill, John Stuart, Principles of Political Economy, 1848.

<sup>38</sup> Donella H. Meadows, Dennis L. Meadows, Jørgen Randers and William W. Behrens, The Limits to Growth, A Report for THE CLUB OF ROME'S Project on the Predicament of Mankind, Universe, 1972.



Разбира се отговорът е твърде стряскащ и води до апокалипсис в глобален план. Продължавайки със същите темпове експлоатацията на природните ресурси и развитие на човечеството с темповете от 50-те и 60-те години на XX век, то ще загине от недостиг на природни ресурси или от екологична катастрофа. Тук се разкрива изследователската философията на научните екипи, правещи разработки, възложени от Римския клуб. Нов поглед върху устойчивото развитие дава (Daly, 1977)<sup>39</sup>, който го свързва с постоянен запас от население и ресурси, при което техническият прогрес и населението, са представени като интегрална част от околната среда. Човечеството като система се развива в определени граници и трябва да се съобразява с това, за да не се стигне до необратими глобални последици. През 1983 г. към ООН се създава Световна комисия по околна среда и развитие (World Commission on Environment and Development). Тя е натоварена да изготви доклад под наслов „Нашето общо бъдеще“, ръководена от г-жа Гру Харлем Брунтланд, тогавашен премиер на Норвегия. Публикуването на доклада през 1987 г., бележи началото на съвременните схващания за взаимодействието между човешкото общество и начина на експлоатация и запазване на природните ресурси.

През юни 1992 г. в Рио де Жанейро (Бразилия) беше проведена първата Конференция на ООН по околна среда и развитие (UNCED), на която беше приета „Програма 21“<sup>40</sup> за развитието през XXI век. Конференцията прие „Декларацията от Рио“, относно околната среда. За първи път се повдигна въпроса за потреблението на човечеството и начина на живот. В „Декларацията от Рио“, в Принцип 8, лидерите на страните обърнаха внимание на факта за дълбока промяна на начина в моделите на потребление, производство и консумация на човешкото общество. Определящо в „Програма 21“ е обединяването на стълбовете за развитие на икономическия, социалния и екологичния устойчив елемент. През 1993 г., Конференцията на ООН по околна среда и развитие, учреди - Комисия за устойчиво развитие (CSD), която да следи приетите действия по „Програма 21“.

Протоколът от Киото, който последва Рамковата конвенция на ООН за изменението на климата, е един от най-важните международни юридически документи, предназначен за борба с изменението на климата. Той съдържа поетите от индустриалните държави ангажменти да намалят своите емисии на определени парникови газове, на които се дължи глобалното затопляне. Общо емисиите на развитите държави трябва да бъдат намалени с поне 5% за периода 2008-2012 г. спрямо нивото от 1990 година. Решение [2002/358/EO](#) на Съвета от 25.04. 2002 г. за одобрение от името на Европейската общност на Протокола от Киото към Рамковата конвенция

---

<sup>39</sup> Daly, H., Steady State Economics, Freeman, San Francisco, 1977.

<sup>40</sup><https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Agenda21.pdf>

на Организацията на обединените нации за промените на климата и съвместното изпълнение на ангажиментите, произтичащи от нея<sup>41</sup>.

Парижката конференция за климата приема споразумение, което е подписано от 195 държави на 12.12.2015 г., като споразумението влиза в сила на 4.11.2016 г. Този акт се явява първото глобално споразумение между държавите, за конкретни мерки срещу покачване на температурните стойности на Земята. Споразумението включва 31 страници с конкретни количествени параметри. Което от своя страна трябва да засили прилагането на Рамковата конвенция на ООН по изменение на климата (РКООНИК), стартирана на срещата на върха на Земята през далечната 1992 г. в Рио де Жанейро. Парижкото споразумение включва три основни цели<sup>42</sup>:

1) Ограничаване на глобалното затопляне до по-малко от 2°C до 2050 г. в сравнение с периода преди индустриализацията. Целта е да се ограничи затоплянето до края на XXI век до само 1,5°C.

2) Повишаване на способността за адаптиране към отрицателните последици от изменението на климата и насърчаване на устойчивостта на изменението на климата и намаляване на емисиите на парникови газове по начин, който няма да навреди на производството на храни.

3) Насърчаване на потока от средства в областта на намаляването на емисиите на парникови газове и устойчивостта на изменението на климата.

Изследването на устойчивото развитие е съпроводено с различни подходи, методи и статистики, които изискват мултиплициране. Не е възможно да се изготви универсален комплекс от индикатори, които да бъдат приложими в локален и глобален план. Всяка държава, регион или населено място, трябва да има свой набор от индикатори, които са характерни и на базата на тях да се разработват различни методи, модели и програми за устойчиво развитие. Всяка територия има свой характерен вид, облик, развитие, различни отрасли, отличаващи се от съседната територия, който определя и същевременно се разграничават, чрез нейния икономически и социален статус на развитие. При планирането на целите и задачите за устойчиво развитие трябва да се има предвид, социалното и икономическо състояние на всеки регион или район, неговите програми за развитие, както и националните стратегии и планове. Концепцията за устойчиво развитие е характерна за всички отрасли и сфери на стопанство.

Зонирането на градската среда започва успоредно с „промишлената революция“ през XVIII и XIX век. Създаването на промишлени зони в градовете е изисквало и изграждане на жилища за работниците, като първоначално тези обекти са били в близост един до друг. С течение на времето, започва отдалечаването и създаването на зони, в които да протича социалният начин на живот. За първи път през

<sup>41</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/BG/TXT/HTML/?uri=LEGISSUM:l28060&from=BG>

<sup>42</sup> <https://eur-lex.europa.eu/content/paris-agreement/paris-agreement.html?locale=bg>

1903 г. Тони Гарние (1869-1948) представя концепция за зонироване на градска среда, като разграничава няколко вида зони – промишлени, отдих, жилищни, образование и придвижване. Като база за развитие на съвременния град се използва Атинската харта, приета на IV интернационален конгрес за нова архитектура в гр. Атина през 1933 година. В нея се приемат принципите на зонироване на създаващата се в бъдеще нова градска среда. Функционалното зонироване включва няколко вида - обитаване, отдих, труд и транспорт в урбанизираната градска среда, която е подложена на непрекъсната промяна в зависимост от социално-икономическото развитие на самия град. Възможностите, които предлага, са продиктувани от конюнктурата на държавата или региона. Политиката, водена от администрацията на големите градове в Европа, е създаването на благоприятни условия на живот чрез прилагане на социално-икономическа методика, подобряваща жизнения стандарт на населението. Зоните за отдих или Зелените зони трябва да бъдат в съседство с местата за обитаване. Създаване на градска зелена инфраструктура е задължително, като: паркове, градини, поляни, зелени зони, еко-пътеки, еко-спортни пътеки, спортни съоръжения на открито, зелени зони в съчетание с изкуствени езера, природни музей и други.

Концепцията за „Зелена инфраструктура“ се налага в САЩ в средата на 90-те години на XX век, която обръща внимание на връзката човек – природа, използването на природните дадености в урбанизираните зони така и извън тях. В основата е важността на екосистемите, тяхното природно влияние върху социума и бързо развиващите се урбанизиращия процес. Понятието „зелена инфраструктура“ бързо навлиза в научно - популярната литература в Световен мащаб, като редица автори правят опити за даване на определения.

Green Infrastructure: Linking People, Nature and Landscapes, EPA 2009 година. „...Зелената инфраструктура свързва хората, природата и ландшафта...“<sup>43</sup>.

Green Infrastructure Planning Guide определя: „Зелената инфраструктура като физическа околна среда във и между градове, селища и села, която представлява мрежа от мултифункционални открити пространства (open spaces) и включва (формални) паркове, градини, гори, зелени коридори, водни поречия, улични дървета и ландшафтът (open countryside)“.<sup>44</sup>

Понятието за зелена инфраструктура в рамките на ЕС навлиза през деветдесетте години на двадесети век и до голяма степен се свързва като част от понятията за селските райони в границите на Съюза и най-вече с приемане и утвърждаване на „НАТУРА -2000“ от всички страни членки на ЕС. Във връзка с развитието на зелена инфраструктура като понятие, комисиите в ЕС, свързани с опазване и развитие на околната среда, излизат с различни становища и определения относно терминологията и тълкуването на понятието „Зелена инфраструктура“. Едно от определенията е

<sup>43</sup> [https://www.epa.gov/sites/production/files/2015-09/documents/green\\_infrastructure\\_roadshow.pdf](https://www.epa.gov/sites/production/files/2015-09/documents/green_infrastructure_roadshow.pdf)

<sup>44</sup> [http://www.greeninfrastructurenw.co.uk/resources/North\\_East\\_Green\\_Infrastructure\\_Planning\\_Guide.pdf](http://www.greeninfrastructurenw.co.uk/resources/North_East_Green_Infrastructure_Planning_Guide.pdf)

заклучението на Европейския Съвет на министрите (околна среда) от 03. 03. 2010 г. относно биологичното разнообразие, документ № 7536 - 10 : „Зелената инфраструктура е взаимосвързана мрежа от природни райони, включително селскостопански земи, зелени пътеки, влажни зони, паркове, горски резервати, съобщества на автохтонни растителни видове и морски зони, които по естествен път регулират оттичането при порои, температурата, опасностите от наводнение, както и качеството на водата, въздуха и екосистемите“<sup>45</sup>.

Определение, съгласно проучване на ЕК през 2012 г. на Science for Environment Policy – In - depth report on Green Infrastructure, е следното: „...Зелена инфраструктура е мрежата от мрежата на естествени и полу - естествени райони, функции и зелени площи в селските и градските райони, сухоземни, сладководни, крайбрежни и морски зони. В по-широката си концепция включва и природни дадености, като паркове, горски резервати, живи плетове, реставрирани и запазени влажни зони и морски зони, както и изкуствени характеристики и велосипедни алеи“<sup>46</sup>.

Според автора на материала, без претенции за изчерпателност на определението за зелена инфраструктура, предлагам следната трактовка: *„Зелената инфраструктура е сбор от компоненти (климат, води, почви, флора, фауна и др.), намиращи се както вътре така и извън урбанизираните зони, участващи във формирането на еко -системите, свързани в защитени територии на определен ареал“*.

Формирането и развитие на зелената инфраструктура е свързана със защитените територии, те са Световна и общочовешка ценност и са с особен статут на опазване. Международният съюз за защита на природата (IUCN) за съпоставимостта на *Зелените територии* е разработил обща приложима класификация, която според целта на управление формулира шест категории защитени територии (категория от I - V са утвърдени през 1978 г., а категория VI е добавена през 1992 г.). България е част от Световната мрежа на Зелената територия, законите и разпоредбите, са синхронизирани с международните норми и изисквания. Законът за защитените територии<sup>47</sup> определя шест категории защитени територии, съобразени с международните изисквания и категории на (IUCN): *резерват* (категория I на IUCN), *национален парк* (категория II на IUCN), *природна забележителност* (категория III на IUCN), *поддържан резерват* (категория IV на IUCN), *природен парк* (категория V на IUCN) и *защитена местност* (категория VI на IUCN). Конкретният режим на опазване и управление на защитените територии се определя с планове за управление, съобразено със съответната категория и изискванията на международните договори<sup>48</sup>.

---

<sup>45</sup> [https://europa.eu/european-union/sites/europa.eu/files/docs/body/rules\\_of\\_procedure\\_of\\_the\\_council\\_bg.pdf](https://europa.eu/european-union/sites/europa.eu/files/docs/body/rules_of_procedure_of_the_council_bg.pdf)

<sup>46</sup> [http://ec.europa.eu/environment/integration/research/newsalert/indepth\\_reports.htm](http://ec.europa.eu/environment/integration/research/newsalert/indepth_reports.htm)

<sup>47</sup> Обн. ДВ. бр. 133 от 11. 11. 1998 г. и изм. ДВ. бр. 61 от 11. 08. 2015 г.

<sup>48</sup> <http://www.iucnredlist.org/search>

Развитието на зелената инфраструктура до голяма степен зависи от създадената мрежа на защитени територии тъй като те се явяват основният проводник на доразвиване на територии, в които има условия за създаване на „зелени пространства“. Изграждането на защитени територии в България, има 70 - годишна традиция и история. Началото е поставено през 1928 г. със създаването на „Съюз за защита на Родната природа“, като първата дейност е свързана с обновяването на резерват „Силкосия“ в Странджа планина на 29. 06. 1933 г. През 1977 г. защитените територии в България обхващат 1% от нейната територия, а през 1991 г. те са 2%. Към 31. 03. 2002 г. България притежава една от най-развитите мрежи от защитени територии в Европа, включваща 725 защитени територии с обща площ 565 618,0 ха или 5,1% от територията на страната. След приемането на България в ЕС, са определени зони които влизат в „НАТУРА - 2000“, като част от Европейската мрежа. Основана е върху Директива № 92/43/ЕЕС<sup>49</sup> (Директива за местообитанията) от 1992 г. и се състои от специални защитени зони по Директивата за птиците № 79/409/ЕЕС и специални консервационни зони по Директивата за местообитанията<sup>50</sup>.

Представям моята гледна точка за градска зелена зона, без претенции за изчерпателност, трактовката винаги може да бъде допълнена и коригирана в зависимост от гледната точка на субекта: *„Градска зелена зона (или зона за отдих) е сбор от компоненти (климат-елементи, води, почви, флора, фауна и други), намиращи се както вътре така и извън урбанизираните зони, участващи във формирането на еко-системите, свързани в защитени територии на определен ареал“*.

В зоните трябва да има изградени развлекателни и спортни съоръжения, обслужващи нуждите на населението според потребностите на бита и културата. Изграждането на подобен тип инфраструктура в урбанизираните зони до голяма степен ще окажи влияние върху местния микроклимат.

Градовете са местата за живеене на голяма част от хората. До 2050 г. над 50% от населението на планетата ще е локализирано в урбанизираните зони, а до 2070 г. над 80% ще живее в тях. Вероятно това е пътят на прогреса, създаване на територии, където да се концентрира по-голямата част от населението. Съвременната картина, която се разкрива за социалния, икономическия и екологичен начин на живот на хората в по-голяма част от световните агломерации и мегаполиси не е никак комфортна. Огромният брой на населението, голямата му гъстота на единица площ, разликите в инфраструктурата, социалните и икономически дейности между център и периферия, създават доста конфликтни ситуации, между отделните етнически групи и класови разделения. Проблемът с екологията не е решим, независимо от различните мерки, методики и приложими системи, налагани в урбанизираните пространства. Големите градове от друга страна се явяват икономически и финансови центрове, които създават

<sup>49</sup> [www.natura2000.moew.government.bg/Home/CmsDocument.com](http://www.natura2000.moew.government.bg/Home/CmsDocument.com)

<sup>50</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/BG/TXT/?uri=celex%3A31992L0043>

огромен брой работни места, свързани със социално-икономически дейности обслужващи съответната държава. В границите на Европа, подобен тип градски зони имат важно значение за движението на финансовия поток, те се явяват централни ядра на големия град и в повечето случай, са междинното звено между отделните социални и икономически сектори. Съответно високият стандарт в агломерациите и мегаполисите на Европа създава условие за формиране на материално общество, зависещо от новите технологични продукти. Консуматорското общество и големите производители са формирали „омагьосан кръг“, изпомпвайки природните ресурси, превръщайки ги в стоки, задоволявайки „хищническия глад“ на хората за материални придобивки. Морално остарялата или изхабена стока се превръща в ненужна вещ, която трябва да бъде изхвърляна и тук вече се поражда огромният проблем и глобалният въпрос - Ненужните неща какво да ги правим?

На този въпрос, отговор могат да дадат новите Зелени градове, бъдещето на човешката цивилизация. Създаването на такъв тип град се базира на **фактори**, върху които се изгражда философията на новия тип инфраструктурно развитие във вертикален и хоризонтален аспект.

Предлагам няколко групи фактори, които са базови за зелените градове, една част се прилагат и при класически градове, разбира се дискусията за разширяването и приемането на нови такива, остава отворена:

✓ Икономическите фактори представят финансовия облик на зеления град. Развитието на финансовите сектори включват: банки, финансови и търговски дружества, застрахователни компании, бизнес паркове. Всички те са икономическите двигатели на градската среда. От друга страна, те са свързани с инвестиционната политика, насочена към създаване на ново поколение технологии, обслужващи социалните и икономически секторите на зеления град.

✓ Социалните фактори са най-значимите и базови, върху които се изгражда философията за развитието и функционирането на зеления град, като концептуална доктрина. Този тип фактори трябва да са насочени към еколого-социалните дейности, обслужващи жителите на града.

✓ Геодемографски фактор - включва всички до сега известни и използвани елементи в геодемографията – раждаемост, смъртност, естествен и механичен прираст, миграционна подвижност. За зеления град важен и необходим елемент ще се яви поддържането на приблизително еднакъв брой население. При евентуално нарастване на населението то трябва да става плавно и до някаква степен регулярно. По-голямо въздействие ще се налага при механичния прираст на населението. Мерките, които ще се вземат в тази насока, са единствено с цел облекчаване начина на живот в града. Цялата система на града ще е базирана с определен брой жители, а от тук социално-икономическият живот ще е ангажиран с този брой, както и всички системи за контрол и управление на града. Важен елемент в зеления град ще е равномерното

разпределение на населението по цялата територия, така ще се избегнат редица неудобства в социално-икономическия живот.

✓ Инфраструктурните фактори са също ключови за развитието и функционирането на зеления град. Те могат да се разделят на няколко под- групи според функцията на използване:

1) подземна – канализационна и енергийна система и метро.

2) надземна – всички видове транспортни съоръжения, сграден фонд, летищни и военни обекти, пристанищни съоръжения и други.

Независимо от вида, цялата инфраструктура трябва да бъде свързана електронно с централното управление за да има непрекъснато визуален и физически контрол над процесите.

✓ Климатичният фактор е подсъзнателната причина за създаването на този тип град. Промените в климата, в резултат на прекомерното използване на природноресурсния потенциал на земята, доведоха до въвеждането на нови парадигми в социално-икономическия начин на живот. Изменението на климата в глобален аспект се е случвало многократно на планетата, но през последните 30-40 г., се отчитат много резки промени и голям брой аномални климатични явления. Промяната на микроклимата на определени райони на земята оказва пряко влияние върху глобалната синоптична картина. Изграждането на зелени градове и тяхното функциониране на база природно-своеобразен начин на живот може би ще забави апокалиптичните картини за екологична катастрофа на планетата.

✓ Екологичният фактор ще е показателен за Зеления град, поддържането на екологична среда в цялото градско пространство в хоризонтално и вертикално ниво ще е основна функция на цялата система. Рециклирането на всички видове отпадни продукти, били те битови или промишлени, ще бъде задължително, базирани на определени места. Тяхното преработване ще се свързва с новите технологии. Задължение на всеки жител на градската зона ще е да спазването на определени норми за поддържане на чиста градска среда. В този смисъл на разсъждение, производствените мощности и транспортът във всички негови форми, ще отговарят на определени изисквания, нормативи и стандарти, подчинени единствено на екологичния начин на живот в зеления град.

Философията за изграждане на Зелен град трябва да се базира на **принципи**, които трябва да се спазват за да функционира този тип град. Предлагам няколко вида принципи, които трябва да се прилагат независимо от обстоятелствата, за да има ефект от цялостната философия на тези бъдещи градове.

✓ Зеленият град трябва да е административно самостоятелна единица, като начин на управление в границите на землището. Градът да е отделен от останалите териториални единици на страната (при положение, че останалите селища нямат подобен тип на управление). Ако е наложено централизирано управление в страната,

Зеленият град трябва да бъде изключен от подобен вид схема. Самостоятелното управление е важно при взимането на решения касаящи града. Начинът на менажирането ще е доста по-различен от този на останалите селищни системи, познати досега. Като модел на управление може да се приложи център-периферия, връзката да е двупосочна, потокът на информация от всички сфери или под-сфери да преминава през основна софтуерна база. Така връзката между централните и периферни части (движение на хора, стоки, капитали, трафик на движение и други) ще е постоянна и при появата на дисбаланс, могат да се вземат оптимални решения по конкретната проблематика. Населението ще бъде разположено оптимално между центъра и периферията, като разлики в услугите и обслужването няма да има.

✓ Администрирането управление на града трябва да е електронно. Така ще се използват едновременно информационни и комуникационни технологии при управлението и даване на информация на гражданите, както и тяхното обслужване. В този случай всички административни служби ще бъдат свързани в една обща система, която да дава информация и същевременно да е в полза на гражданското общество. Мениджмънтът ще се обвърже с насърчаване ефективността на работа и повишаване качеството на услугите, предоставяни от изпълнителната.

✓ Прилагането на нови технологии и технологични решения, трябва да е съобразено и насочено към екологичния начин на живот на хората. Те трябва да решават проблемите на гражданите, свързани с техния начин на живот. Тяхното прилагане трябва да бъде в сферите на транспорта, рециклирането на всякакъв вид отпадъчен продукт и не на последно място в промишлените дейности.

✓ Пълен контрол на управлението на всички нива. Трябва да включва цялата компютърна система, към която имат връзка всички системи и подсистеми. Човешкият фактор, под формата на административно управление, трябва да има достъп до всички бази данни в социално-икономическия живот. Правилното и точно функциониране на градската зона на всички нива е жизненоважен процес, засягащ всички жители.

✓ Всички подсистеми (административни и социални) да са свързани в една базова система, така контрола и управлението на урбанизираната зона ще е по-лесно. Непрекъснато ще има информация за протичащи събития и процеси. Така ще се улесни обслужването и информирането на гражданите. При възникване на проблем в социалната или икономическа дейност, може да бъде лесно локализиран и отстранен.

✓ Инвестициите в зелените градове трябва да са насочени към създаването на нови технологии, свързани най-вече с преработването и оползотворяването на отпадните продукти на промишлените сектори и бита. Инвестирането трябва да засегне и градския транспорт с неговите разновидности, в зависимост от вида или видовете, които ще се използват. Това до голяма степен ще важи за личните и



служебни автомобили. Закупуването на нови технологично модерни превозни средства ще е жизнено важно за функционирането на Зеления град.

✓ Нов тип избирателна система, важен и задължителен елемент в социалния живот на града. Всеки жител навършил пълнолетие ще бъде задължаван да упражнява своя вот за местни избори, чрез електронно гласуване, секционното гласуване няма да се прилага. Конвенционалната политическа система в Зеления град няма как да функционира. Нейните стари компрометирани принципи не кореспондират с новата парадигма.

✓ Образователната система трябва да е насочена към формиране на нов тип мислене и съзнание. Новото познание трябва да дава отговори и да задава въпроси, насочени към преоткриването на Планетата, като жива система и симбиоза между човека и природата. Образованието да е приоритетна сфера, насочено към всички възрастови групи.

Даването на точна дефиниция за Зелен град на този етап е доста трудно и най-вероятно ще бъде неточно, поради практическата причина, че в момента никъде в света, няма подобно селище, което изцяло да задоволя своите потребности и нужди посредством алтернативна енергия или да преработва над 95% от отпадните продукти от бита, промишлената дейност, транспорта или др. дейности.

Предлагам своето определение за Зелен град, базирайки се на по-горните представени фактори и принципи, без претенции за изчерпателност на поставената проблематика: „Урбанизирана синергетична зона, изцяло обвързана в единна технологична система, подчинена единствено на екологосъобразния начин на живот в социално-икономическата сфера на хората“.

## **9 Натиск на селскостопанското производство в България върху околната среда, Антон Митов**

Като цялостна методологична рамка на изследването в тази част на проекта е използван прилагания в ЕС “DPSIR” модел, въз основа на който е изследвано управлението, като е извършена оценката и са формулирани някои по-важни препоръки за политики в съответните измерения на агроекологичното управление и устойчивостта.

Използваме “DPSIR” модел, за да опишем детайлно всички елементи, имащи отношение към агроекологичните индикатори, приети от Европейската комисия. Механизмът е: DPSIR причинно-следствена рамка за описване на взаимодействията между обществото и околната среда.

В настоящото изследване се спираме на този модел, поради някои превъзхождащи останалите модели специфики:

1. Изключителната прецизираност и всеобхватност на модела.
2. Възможността за събиране на данни и информация за всички елементи от веригата.
3. Постулирането на евентуалните връзки между елементите и различните аспекти.
4. Чрез използването на рамката за моделиране на DPSIR е възможно да се прецени ефективността на въведените отговори.
5. Рамката DPSIR е едно от най-полезните средства за анализ на екологичните проблеми, факт, признат от редица изследователи (Sirak Robele Gari, Alice Newton, John D. Icelly, 2015).
6. В допълнение към предишната специфика, рамката на DPSIR е полезен адаптивен инструмент за управление за анализиране и идентифициране на решения на екологични проблеми.
7. Информацията от анализа DPSIR е използвана за разработване на най-добрите интегрирани системи за управление на крайбрежните зони (ICZM) (напр. Pacheco et al., 2006) и системи за интегрирано управление на водните ресурси (IWRM) (напр. Kagalou et al., 2012).
8. Рамката предоставя ясни послания чрез показатели, представящи категориите на веригата, които опростяват информацията, предоставяна на широки групи заинтересовани страни и широката общественост, като по този начин се повишава прозрачността на вземането на решения.
9. Индикаторите в модела могат да се използват и за оценка на ефективността на приложените действия и политики чрез измерване на напредъка към екологични цели (OECD, 1993).

10. Моделът служи за установяване на причинно-следствени връзки между антропогенните дейности и техните екологични и социално-икономически последици.

11. Тя обединява природните науки, социалните науки и икономиката в една рамка за адаптивно управление и разглежда човешките дейности като неразделна част от екосистемата (Zaldívar et al., 2008).

Тази рамка е приета от Европейската агенция за околната среда. Компонентите на този модел са: Driving forces/Движещите сили; Pressures /Въздействия /Натиск; States/Състояния; Impacts/Влияния; Responses/Реакции.

С оглед на специфичната проблематика на цялостния проект, ще представим само част от тази рамка, като поставим акцента върху показателите за натиск (Pressures).

### **Индикатори за натиск на еко-управлението върху околната среда**

Групата включва 10 индикатора:

#### *Индикатор 15. Брутен азотен баланс*

"Брутен азотен баланс" оценява потенциалния излишък от азот в земеделската земя. Това се постига чрез изчисляване на баланса между внесения азот в селскостопанската система (притокът на азот може да се използва като показател за общата интензивност на управлението на селското стопанство) и азота, извлечен от системата на хектар земеделска земя.

Азотният баланс е свързан с рисковете от излужването на хранителни вещества: високите нива на азот и дисбалансите обикновено водят до силен натиск върху биологичното разнообразие в рамките на и извън стопанството. Селското стопанство повишава интензивността си, което води до нарастващ натиск върху биологичното разнообразие. Увеличаването на наличието на азот благоприятства няколкото нитрофилни вида и потиска много други по-редки видове. Азотният баланс включва внасянето на азот (торене, фиксиране на азот и отлагане на азот) и производство на азот (денитрификация и емисия на амоняк) и по този начин отразява голяма част от цикъла на азота и влиянието на управлението на стопанствата върху хидросферата и атмосферата. Въвеждането на азот оказва пряк ефект върху нивото на биологичното разнообразие в нивите и ливадите (EEA, 2016).

Азотното торене е основен интензивен фактор в земеделието. В нормалните почви азотът почти винаги е дефицитен и торовият азот е основен фактор и двигател, който определя нивото на добивите и качеството на растителната продукция. Същевременно азотното торене е свързано с редица трудни за решаване проблеми: правилно прогнозиране на необходимостта от торене; отрицателно влияние върху почвеното плодородие и качеството на растителната продукция и възможно отрицателно влияние върху устойчивостта на растенията към стресови фактори.

Торовият азот в почвата е подложен на динамични и сложни превръщания, някои от които водят до съществени загуби.

Фактори, които влияят върху загубите от азотни торове:

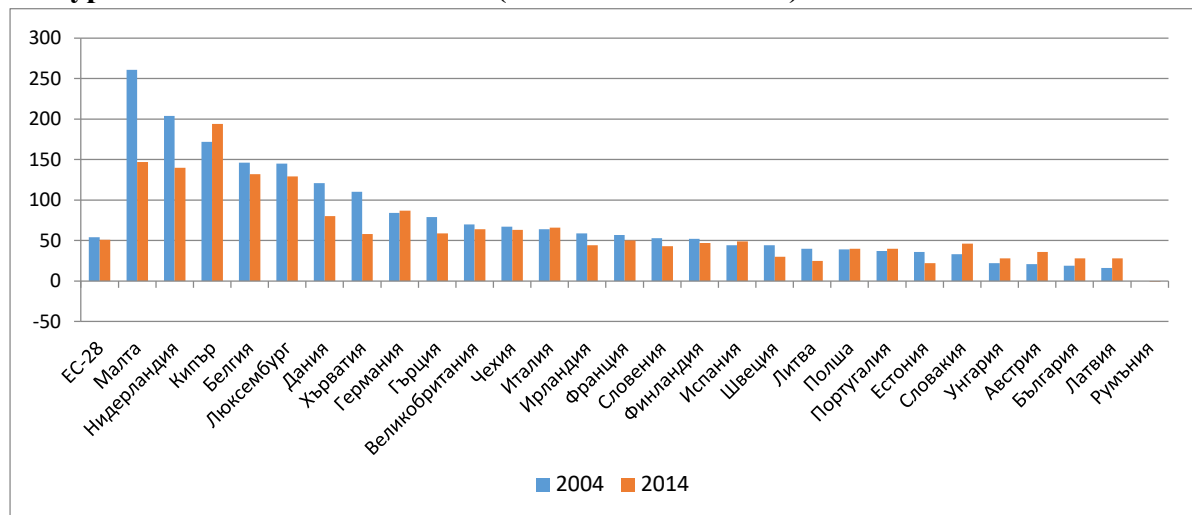
- Внесени в почвите, азотните торове са подложени на сложни превръщания, отличаващи се със сложна динамика, която често води до обратими и необратими загуби и в резултат на това – до намалена ефективност на торенето;
- Естеството на процесите, които обуславят вида и величината на азотните загуби, зависи от редица фактори: състояние на почвата, вид на торовете, норми и начини на внасяне, поддържането на почвената повърхност в критичните за загубите периоди и сезони и климатичните фактори;
- Въпреки че всички използвани в практиката торове са лесно разтворими и достъпни за растенията, природата и размерът на загубите зависи от формата на азота в тях (нитратен, амониев и аминен);
- Почвените характеристики, към които се отнасят мощност на почвата, механичен състав, почвена реакция (pH) и съдържание на карбонати, също оказват влияние. А също така и наклонът на почвената повърхност, от който зависи повърхностният оток;
- Високите норми на торене обуславят по-големи абсолютни и относително загуби на азот. Фракционирането (разделянето на части във времето) на количеството тор обикновено намалява загубите;
- Наличието на растителност върху почвената повърхност е важен фактор за размера на загубите, особено през зимния период.

Азотните загуби биват необратими и обратими. Необратимите (абсолютни) загуби на азот са по-важни, тъй като азотът излиза от системата почва – растения и резултатът е намалена ефективност на торенето.

Обратимите загуби са свързани с временно превръщане на торовия азот в недостъпна за растенията форма, в резултат на което се забавя и отлага неговото усвояване от растенията. При определени условия те могат да бъдат полезни, тъй като намаляват величината на необратимите загуби и дори подобряват баланса на торовия азот. В повечето случаи на тях се държи последствието на азотното торене за следващите култури. Почти винаги в зависимост от нормата на торене, културата и условията на годината в почвата остава т.н. остатъчен торов азот, който обуславя последствието на торенето за следващата култура. Той е под форма на минерален/амониев и нитратен азот в орните и под-орни хоризонти, под формата на органичен азот в растителните остатъци и биомасата на микроорганизмите, участващи в тяхното разлагане. Възможно е също мигрирал на по-голяма дълбочина нитратен азот (под 50-60 см да се усвои от дълбокореновите култури в по-късна фаза).

Брутният азотен баланс на хранителните вещества в земеделските земи (ЕС-28) е нарушен в дългосрочен план. Излишъците от азот в земеделските земи са спаднали между 2004 и 2014 г. (фигура 18).

**Фигура 1. Азотен баланс в ЕС-28 (кг/ха ИЗП годишно)**



<sup>1</sup>Източник: Евростат

Излишъкът от азот в почвата в България нараства с 47% през 2014 г. в сравнение с 2004 г., или от 19 на 28 кг/ха годишно. Въпреки това, България все още е сред страните с най-нисък излишък на азот, който е значително под средното за ЕС-28, 51 кг/ха годишно (2013). Сред страните с най-висок излишък са представители на ЕС-15 – Малта, Нидерландия, Кипър, Белгия, като при тях се наблюдава намаление на запасеността (с изключение на Кипър). Обратно, страните, в които нараства излишъкът на азот, са предимно тези от Централна и Източна Европа.

Прилагането на Директивата за нитратите и въвеждането на мерки за оставяне на земя под угар стабилизира замърсяването от хранителни вещества, което може да намали екологичния натиск върху почвата, водата и въздуха, но балансът на селскостопанските азотни съединения все още е висок в някои страни, особено в Западна Европа и някои средиземноморски страни (Евростат, 2015 г.). Според Организацията по прехрана и земеделие на Организацията на обединените нации (ФАО), докато употребата на торове се очаква да намалее слабо в Западна Европа до 2018 г., тя се увеличава в Централна и Източна Европа (ФАО, 2015). Полученото замърсяване на водните тела поставя тези държави-членки в по-голям риск от превишаване на критичните товари за еутрофикация (ЕАОС, 2010 г.), сред другите въздействия върху околната среда. Нивото на азота все още значително надвишава границите на екосистемата за еутрофикация в по-голямата част на Европа и се очаква, че рискът от еутрофикация ще остане непроменен до 2020 г. (ЕЕА, 2014). Мерките за борба със замърсяването на селското стопанство включват подобряване на ефективността на използването на азот в селскостопанската и животинската

продукция; съхраняване на азот в животински тор по време на съхранение и прилагане; и пълно съответствие с Директивата за нитратите (ЕЕА, 2015).

За да се избегне рискът от излишък на нитрати в растенията и почвата:

а) при всички култури, ливади и постоянни пасища количеството внесени азотни съединения от органичен тор през годината не трябва да надвишава 170 кг азот на ха;

б) нормите за торене с азот да се определят след извършване на агрохимичен анализ на почвата, и анализ на органичния тор, като се използват софтуери за изчисляване съгласно

Ръководство за прилагане на законоустановените изисквания за управление:

При равнище от 158 кг N/ха ИЗП за 2016 г. в България не се превишава нормата на торене от 170 кг/ха, но азотният баланс, който отчита освен внесения и извличания азот от почвата, показва, че е налице излишък и съществува екологичен риск от замърсяване на водите с нитрати.

#### *Индикатор 16. Риск от замърсяване с фосфор*

Брутният фосфор баланс дава информация за връзките между използването на фосфор в селското стопанство, загубите на фосфор за околната среда и устойчивото използване на хранителните ресурси на почвата. Устойчивият излишък показва потенциални екологични проблеми, като например излужване на фосфор, което води до замърсяване на питейната вода и еутрофикация на повърхностните води. Продължителният дефицит може да влоши устойчивостта на ресурсите на земеделската земя чрез деградация на почвата или добиване на почви, което води до намаляване на плодородието в площите с културно или фуражно производство.

ЕС-28 зависи почти изцяло от вноса на фосфор за торене, тъй като в ЕС няма значителни фосфатни скални запаси (основен източник за производство на фосфорни торове) (Schröder, J.J., at. All. 2010). Качеството на оставащите запаси е намаляло, фосфатните слоеве стават по-трудни за достъп и генерират повече отпадъци, а разходите се увеличават. Необходимо е устойчиво използване на фосфора, за да се гарантира предлагането на храни в бъдеще и да се намали отрицателното въздействие на отпадъците от природни ресурси върху околната среда. Те включват подходящи практики за торене, намаляване на дисбалансите на вложените и изходящите количества в земеделските почви, възстановяване на фосфор от отпадъчни води за торене.

От екологична гледна точка запасяването на почвите с много високи нива на фосфати (производни на фосфора) като цяло не вреди на културите, но може да доведе до увеличаване на фосфатното движение в близките водни тела (басейни) (Lowell Busman, 2011). Смята се, че до 25% (Morgan, M.A., 1997) от фосфора, приложен годишно, действително се поемат от отглежданата култура; останалите 75% се свързват в почвения профил или се изгубват с водата. Ето защо излишъкът от фосфор

представлява потенциален риск за водите. Фосфорът се натрупва в утайките от пречиствателните станции на водите – където до голяма степен се изгаря и по този начин се отстранява от селскостопанския цикъл – но той може да ерозира, като по този начин се превръща в утайка в езерата, крайбрежните морета и океана (H.A. Udo de Haes, at. All. 2009). Рециклирането от океанските утайки и седименти става в продължение на милиони години (Smit, A.L at. All. 2009).

Въпреки значителното въздействие извън територията на влагане, което представлява дифузното замърсяване на земеделските земи и води от фосфора, няма конкретно законодателство, което да засяга пряко използването на фосфор в селското стопанство на европейско равнище. Липсват подходящи институционални механизми, специфични за замърсяването на околната среда на фосфора. Аспектите на проблема с фосфора обаче са интегрирани в няколко области на политиката и свързаните с тях правни инструменти на европейско равнище.

Брутният баланс на фосфора може да посочи само потенциалния риск за околната среда, докато действителният риск зависи от много фактори, включително климатичните условия, типа на почвата и почвените характеристики, управленските практики като дренаж, обработка на почвата, напояване и т.н. Рискът от замърсяване с фосфор е само частично определен от фосфорния баланс за дадена година. Често се определя по-силно от кумулативния фосфорен баланс на миналото. Следователно би било по-точно, ако резултатите от основния индикатор биха могли да бъдат интерпретирани във връзка с поддействащия индикатор "уязвимост към изтичане на фосфор".

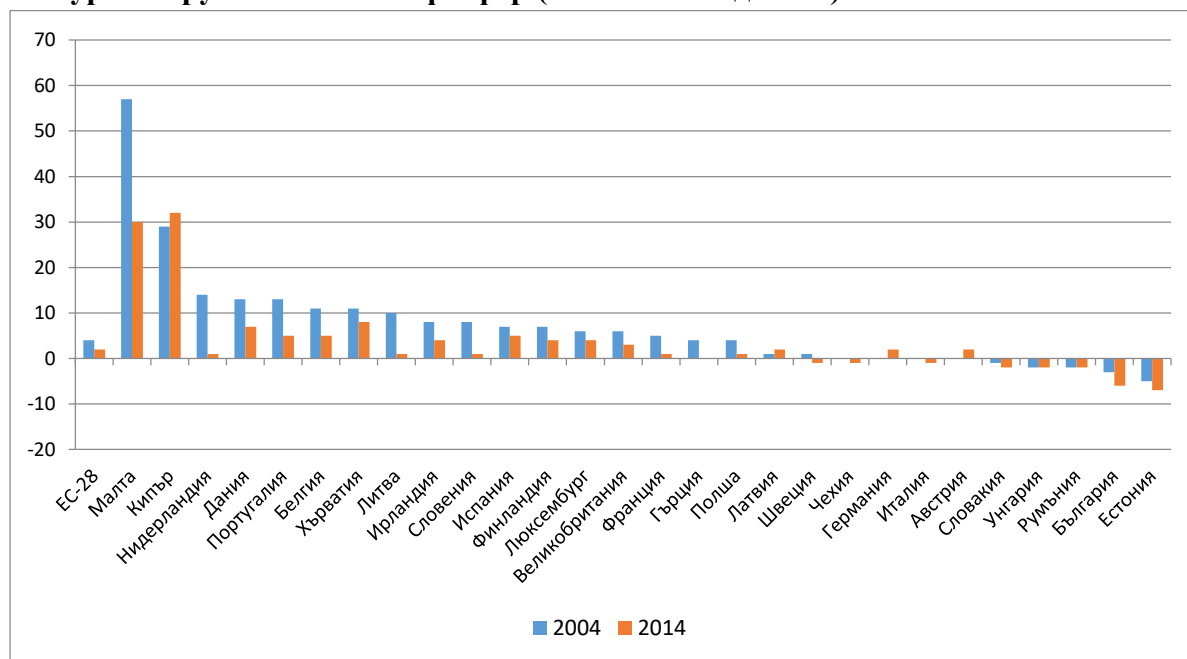
Брунтните баланси на фосфора не са съвместими между отделните страни, което означава, че данните не могат да се сравняват между страните. Индикаторът за риска от замърсяване с фосфор дава представа за потенциалния излишък на фосфор върху земеделска земя и се измерва със следните индикатори:

*16.1. Основен показател - Потенциален излишък от фосфор в земеделската земя (кг Р/ха годишно)*

Брутният баланс на фосфора в България е намалял два пъти, от -3 на -6 кг/ха годишно, което означава че се увеличава дефицитът на фосфор в почвата. В ЕС-28 само Естония има по-голям дефицит от България (-7 кг/ха годишно). Средно за ЕС-28 се наблюдава излишък на фосфор, който обаче намалява от прогнозните 4 кг/ха за 2004 г. до 2.0 кг/ха годишно за 2014 г. (фигура 19).

Най-висок излишък на фосфор има в средиземноморските острови Кипър и Малта, над средното за ЕС-28 е в Нидерландия, Дания, Белгия и др. В страни като Франция, Полша, Гърция, Германия и Чехия запасеността е близка до оптималната, тъй като не показват или имат съвсем минимален излишък от фосфор. Тази устойчивост на баланса може да се определи като запазване и/или подобряване на нивото на производство, без да се унищожават природните ресурси.

**Фигура 2. Брутен баланс на фосфор (кг/ха ИЗП годишно)**



Източник: Евростат

Внесеният Р на ниво ЕС-15 (старите държави-членки) за периода 2010-2014 г. основно идва от оборския тор. Въвеждането на оборския тор в брутно фосфорно равновесие се основава на производството на оборски тор, на изтеглянето на тор и на вноса на оборски тор, при което производството на оборски тор се изчислява от броя на животните и факторите на екскреция. Входящите количества Р от оборския тор са по-ниски от Р, вложен от неорганични торове в страните от Централна и Източна Европа - Литва, Латвия, Полша, Хърватия, България и Словакия. Количеството на произведения оборски тор в тях намалява значително след значителното намаляване на броя на животните по време и след прехода.

Изчисляването на производството на Р зависи главно от площите и добивите на отглежданите култури. Добивите са повлияни от селскостопанските практики (като употреба на пестициди и торове, напояване и т.н.), както и от вида на почвата и времето. Времеви условия се различават значително от година на година и тези колебания могат да се видят и при очакваните изходи и излишъци. Поради това вариациите в излишъка на Р между отделните години трябва да се интерпретират внимателно. За да се намали ефектът от метеорологичните условия върху баланса, резултатите по отношение на хранителния баланс се представят най-вече, като не се отнасят за определена година, а средно за определен период от време. Представените данни на фигура 19 отразяват две крайни години на изследвания период, но тенденцията в повечето страни на ЕС-28 през този период е към намаляване на съдържанието на фосфор в почвата. В България това намаление води до деградация на почвата, поради недостига на хранителни вещества и небалансираното съотношение с



количеството на внасяния азотен тор, но няма екологичен риск от замърсяване на водите с фосфор.

#### *Индикатор 17. Риск от замърсяване с пестициди*

Регламентът относно статистиката за пестицидите (Регламент (ЕО) № 1185/2009) определя близо 500 активни вещества, които трябва да бъдат следени; данните за потреблението се отчитат в почти 120 класа вещества, някои от които включват голям брой химикали с подчертано различни физико-химични свойства, което следователно води до висока токсичност за хората и екосистемите. Концентрацията на пестицидите в околната среда зависи в значителна степен от времето и режима на приложение, параметрите на климата и ландшафта. Сред другите параметри са съдържанието на почвения органичен въглерод, разстоянието на мястото на прилагане от водните тела, наличието на буферна растителност, температурата на околната среда и скоростта на изтичане и извличане играят основна роля.

Ефектите на пестицидите върху екосистемите се измерват чрез влиянието на токсикологичните свойства на химикалите върху определени видове (риби, водорасли, водни безгръбначни за водата, пчели и земни червеи за земни екосистеми, понякога има и данни за токсичност за птици и бозайници). Също така е подчертана ясната връзка между екологичните структури и токсичността на водата (Liess, M., von der Ohe, R. C. (2005). Екосистемите могат да бъдат значително повлияни от пестицидите; въздействията могат да бъдат значително намалени, когато ландшафтните модели поддържат местообитания, които могат да осигурят реколонизация. Наличието на гори във водосбора нагоре по течението на река, засегната от пестициди, съответства на повишената устойчивост на водните общности.

Рискът от пестициди може да бъде определен по отношение на съдържанието им в определена крайна точка (екосистеми, хора, запаси от ресурси за околната среда). Оценката на риска в ЕС-28 се основава на концепциите и инструментите, залегнали в два изследователски проекта: "Хармонизирани екологични показатели за риска от пестициди" (HAIR) и „Създаване на инструменти за оценка и управление на риска от пестициди“ (FOOTPRINT) и инициативата на ЕК „Форум за координация на използваните модели, изучаващи употребата на пестициди“ (FOCUS). Индикаторите за риска, представени в проект HAIR, са под формата на съотношения на експозиция/токсичност, т.е. сравнение на концентрациите на пестициди в околната среда с прагови стойности, които предполагат потенциални рискове. Инструментите за анализ, предоставени от двата проекта, позволяват представянето на рисковете от дадено пространствено и времево разпределение на пестицидите. FOCUS предоставя насоки за изчисляването на количеството пестициди, просмукващи се в подпочвените води, устойчивостта на пестицидите в почвата и изтичането на пестициди в повърхностните води.

В България изследването на риска от влиянието на пестицидите се прави чрез проби от растения и растителни продукти по Националната програма за контрол на остатъци от пестициди в и върху храни от растителен и животински произход (НПКОП). През 2016 г. в България са взети 215 проби за изследване на остатъчни пестициди, като са разкрити 10 броя несъответствия (5%). В изследване на Д. Щерева (2010) при лабораторния анализ се установява, че в 73% от растителните проби не се съдържат измерими остатъчни количества от пестициди (ОКП), остатъци под или на нивото на максимално допустимото количество са открити в 23% от пробите, а в 3.9% от тях установеното съдържание на пестицидни остатъци надвишава максимално допустимото. Позитивни проби са открити най-често при марули (60%), ябълки (55%) и пшеница (45.1%). Процентът на пробите, съдържащи остатъци от пестициди в количества над възприетите норми при марули, домати и пшеница е сравнително висок (около 10%). Този резултат е по-висок от данните, представени от Европейската служба за безопасност на храните (EFSA) за Европа през 2008 г. за най-силно замърсен продукт - спанак (6.2%).

В последното проучване на Европейската служба за безопасност на храните (EFSA), през 2015 г. 97% от хранителните проби, взети в ЕС, са в рамките на законовите ограничения, а над 53% са без количествено измерими остатъци. Най-чисти са биологичните храни, като 99.3% от пробите са без пестициди или с остатъци в законовите рамки. Най-висок процент на превишаване на праговата граница за нормативно съдържание на пестициди са отчетени за продукти от Малта, Кипър, Португалия, Гърция, Полша и Франция (повече от 3% от пробите превишават правната граница), докато проби от Финландия, Естония, България, Ирландия, Исландия, Дания, Австрия, Литва, Латвия и Румъния най-често не съдържат количествено измерими остатъци (повече от 75% от пробите без количествени остатъци).

Най-високото превишение е регистрирано при броколи (3.4% от пробите), следвани от десертното грозде (1.7%). Редки превишения са били регистрирани при зехтина, портокаловия сок и кокошите яйца. Не са отчетени превишения при маслото.

Отбелязва се фактът, че в България от 1 март 2016 г. е разрешена употребата на два пестицида, опасни за пчелите и се правят препоръки към Българското правителство да инвестира в разработването, изследването и насърчаването на употребата на нехимични алтернативи. По този начин ще бъде подкрепено преминаването към устойчиво земеделие без пестициди.

В заключение пестицидите все още представляват един от основните фактори за натиск от страна на селското стопанство върху човешкото здраве и екосистемите, въпреки че химическите вещества, пускани на пазара, са все по-малко и по-малко вредни в отговор на изискванията на действащите директиви и регламенти, тъй като те преминават през все по-голямо оценяване на риска.

### *Индикатор 18. Емисии на амоняк*

Селското стопанство понастоящем е основният източник на амоняк ( $\text{NH}_3$ ), който се отделя в атмосферата и повишава нивото на замърсяване на въздуха. Като вторичен прекурсор на частици  $\text{NH}_3$  допринася за образуването на аерозоли под формата на частици в атмосферата. Твърдите частици са важен замърсител на въздуха, които оказват неблагоприятно въздействие върху човешкото здраве, поради което  $\text{NH}_3$  е непряко свързан с въздействието върху човешкото здраве. Веднъж депониран на земята, той увеличава натоварването с азот на почвите и водите. Това допринася за киселинното отлагане и еутрофикацията, които на свой ред може да доведат до потенциални промени в качеството на почвата и водата. Последващите въздействия от киселинното отлагане могат да бъдат значителни, включително неблагоприятните ефекти върху водните екосистеми в реките и езерата, както и увреждане на горите, културите и друга растителност. Еутрофикацията може да доведе до сериозно намаляване на качеството на водите с последващи въздействия, включително понижаване на биологичното разнообразие, промени в състава на видовете и господстващо положение на някои от тях, както и последиците от токсичността на водите.

С оглед ограничаване на амонячните нива, в ЕС се въвеждат редица законодателни механизми, като най-голямо влияние за намаляване на емисиите на амоняк от селскостопанския сектор след 1990 г. са оказали: Общата селскостопанска политика (ОСП); Директивата за нитратите (Директива 91/676 / ЕИО на Съвета); Директивата за комплексно предотвратяване и контрол на замърсяването (IPPC), която в момента е заменена с Директивата за промишлените емисии (IED).

Трите мерки имат косвен ефект за промяната на селскостопанските практики в целия ЕС и довеждат до намаляване използването на азотни торове и до цялостно намаляване на броя на животните в ЕС, които пряко влияят върху нивата на произведените амонячни емисии.

Незаконодателни фактори също оказват въздействие върху селскостопанските практики, водещи до намаляване на емисиите на амоняк – променените условия на икономическата рамка, технологичното развитие, новите социални тенденции, реструктурирането на производството и управлението в отрасъла, в резултат от динамиката на пазара и др.

#### *18.1. Основен показател - Емисии на амоняк от селското стопанство (килотона годишно)*

Емисиите на амоняк от селскостопанския сектор са намалели средно за ЕС-28 с 24% през 2015 г. в сравнение с 1990 г., но след 2012 г. се наблюдава увеличение с 3%. Това се дължи основно на намаляването на броя на добитъка (особено на едрия рогат

добитък), промените в управлението на органичните торове и намаленото използване на азотни торове.

**Таблица 1. Емисии на амоняк от селското стопанство (килотона,%), 1990 и 2015г.**

Държави	Емисии 1990 г.	Емисии 2015 г.	Промяна 1990-2015 г.	Дял на емисиите през 2015 г. в ЕС-28
	килотона		%	
ЕС – 28	4926	3751	-23.8	100.0
България	111	29	-73.6	0.8
Румъния	263	138	-47.6	3.7
Гърция	85	63	-25.6	1.7
Холандия	350	111	-68.2	3.0
Испания	410	459	+11.9	12.2
Германия	761	724	-4.9	19.3

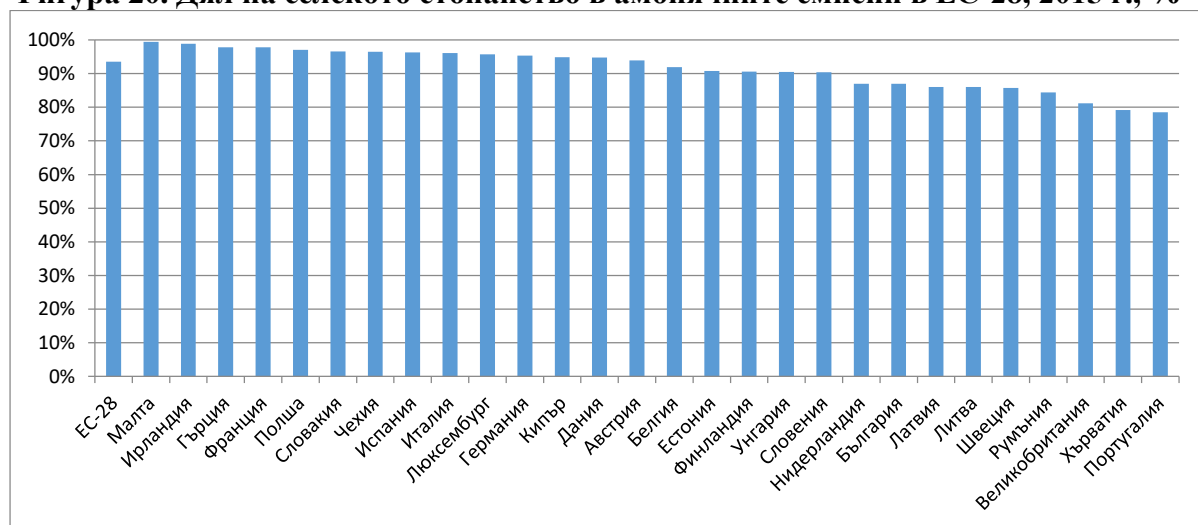
**Източник:** Европейска агенция за околната среда (ЕЕА)

Най-голямо намаление на емисиите се наблюдава в България (-74%), Холандия (-68%), Латвия (-61%) и Литва (-59%). Само Испания (+ 12%) и Ирландия (+1.6%) отчитат повишени емисии на амоняк през този период. Германия има най-висок дял в амонячните емисии (19%) и сравнително нисък темп на намаление. Испания, Италия, Полша и Обединеното кралство също са значителни емитери на амоняк. Различията между държавите се дължат най-общо на видовете и броя на животните, отглеждани във всяка страна, заедно с други фактори, описани по-рано, като климатични, земеделски мениджмънт и разлики в хранителните запаси.

#### 18.2. Спомагателен показател – Относителен дял на селското стопанство в общите емисии на амоняк

Земеделският сектор остава отговорен за по-голямата част от емисиите на амоняк в ЕС-28 и през 2015 г. е отговорен за 94% от общото количество емисии на амоняк в ЕС-28 (фигура 20).

**Фигура 20. Дял на селското стопанство в амонячните емисии в ЕС-28, 2015 г., %**



**Източник:** Евростат 2018

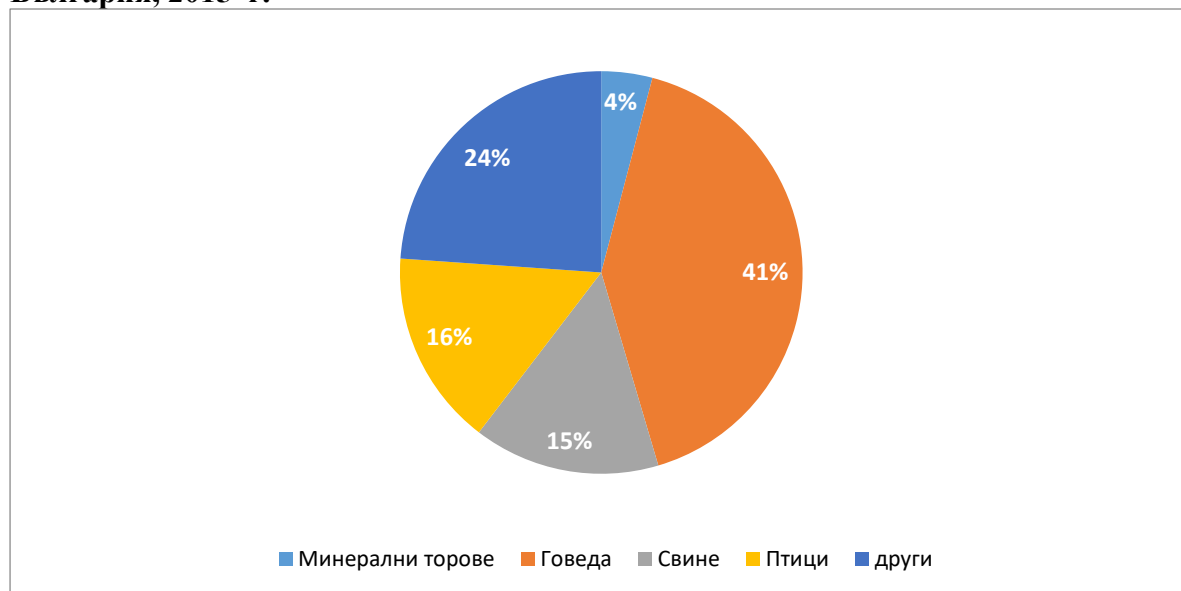
Видовете селскостопански практики и животинските популации оказват влияние върху емисиите на амоняк в страната. Като мярка за намаляване на емисиите на амоняк в някои държави-членки постепенно се преустановява разпространението на тор чрез „разхвърляне“ на повърхността на почвата. Той се заменя с нанасяне на шлам<sup>51</sup> чрез инжектиране или разпръскване на ивици и бързо влагане на тор в почвата.

В България делът на селското стопанство е по-малък (84%) поради относително по-голяма част от емисиите на амоняк, отчетени от други сектори на икономиката – автомобилния транспорт, отпадъците и промишлените процеси.

*Трябва да отбележим обаче, че този дял в България нараства, поради по-бързия темп на намаление на амонячните емисии от другите сектори на икономиката. През 2010 г. емисиите от селско стопанство са съставлявали 72% от общите емисии на амоняк в страната (НСИ, 2015).*

Емисиите на амоняк в селското стопанство се получават главно в резултат на изпаренията от екскрементите на добитъка, независимо дали това се случва при животновъдство, съхранение на тор, съхранение на урина и оставяне на тор в пасища или след разпръскване на животински тор в земята. По-малка част от емисиите на NH<sub>3</sub> са резултат от изпарението на NH<sub>3</sub> от азотни торове и от наторени култури (фигура 21).

**Фигура 21. Дял на емисиите амоняк по сектори в селското стопанство на България, 2015 г.**



*Източник:* НСИ, 2015

Амонякът влиза и в състава на веществата, прекурсори на фините прахови частици (ФПЧ). Серният диоксид, азотните оксиди и амонякът са неорганични газообразни вещества, прекурсори на фините прахови частици. В Европейския съюз

<sup>51</sup> Отпадъчен продукт, съдържащ прах и дребни частици, получени като утайка от измиване някакъв вид руден материал.

няма специфични изисквания за тавани на емисиите на ФПЧ<sup>52</sup> като мерките в момента са фокусирани към контрол на прекурсорите на ФПЧ. За периода от 1990 г. до 2015 г. емисиите на прекурсори на ФПЧ в България са намалели с близо 69%, което се дължи както на внедряването на очистващи съоръжения и използването на горива с по-добри екологични показатели, така и на намаляването на производствени мощности. Ангажиментите на България по Директива 2001/81/ЕО и по Гьотеборгския протокол към Конвенцията за трансгранично замърсяване на въздуха на далечни разстояния (КТЗВДР) за нивата на емисиите на Неметанови летливи органични съединения (NMVOC) и NH<sub>3</sub> са изпълнени.

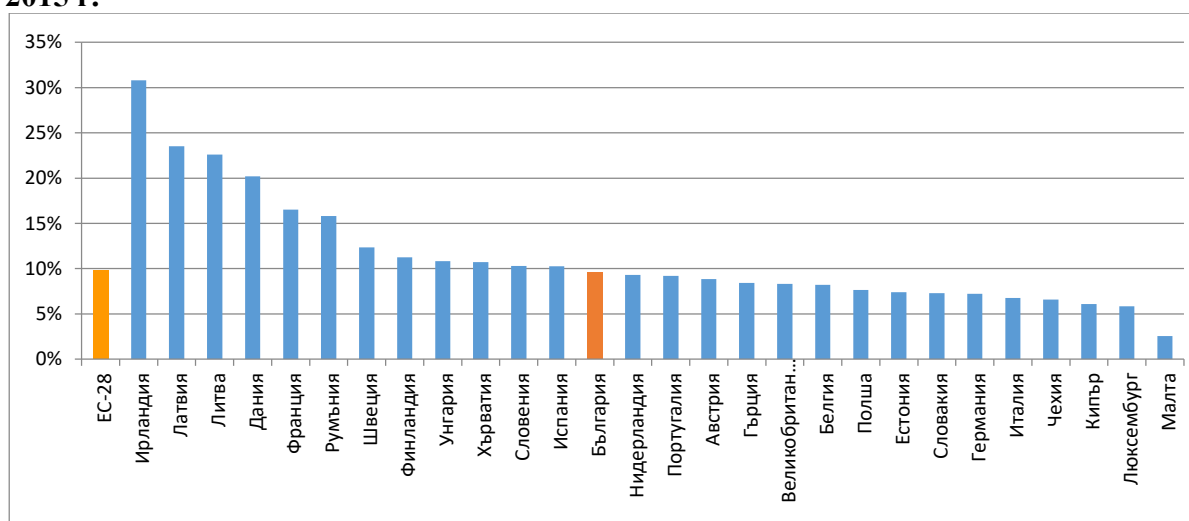
#### *Индикатор 19. Емисии на парникови газове*

Промените в климата, дължащи се на емисиите на парниковите газове (ПГ) в резултат на човешката дейност, представляват сериозна заплаха за обществото. Европейската комисия разглежда причините и последиците от изменението на климата чрез европейските регламенти и политики и като амбициозен партньор в международните дейности в тази област.

Напредъкът на ЕС в намаляването на емисиите на ПГ се оценява в съответствие с поставените цели в неговите политически ангажименти. ЕС успява да намали своите емисии на ПГ с 20% в сравнение с 1990 г., с което надминава договореностите от Киото. Целта към 2030 г. е ПГ да спаднат под 40% от емисиите през 1990 г. В България тази цел почти е постигната, като намалението спрямо 1990 г. е 51%.

От общите емисии на ПГ през 2015 г. земеделският сектор е излъчил 10% средно за ЕС-28, същото е нивото и в България (фигура 22).

**Фигура 22. Относителен дял на селското стопанство в емисиите на ПГ за ЕС-28, 2015 г.**



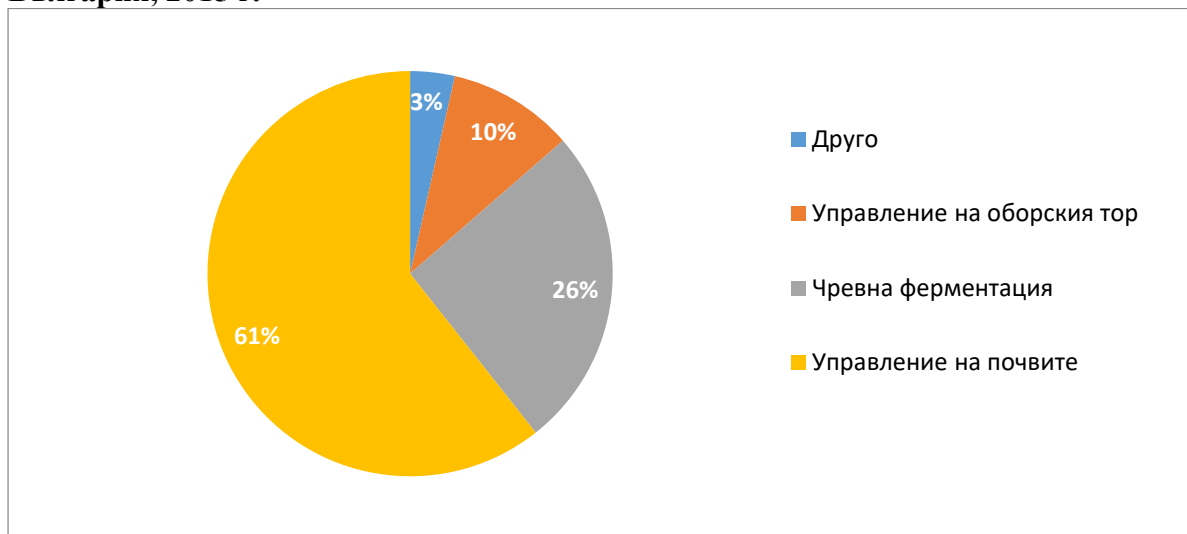
*Източник:* Евростат, 2018

<sup>52</sup> ПЗЗ Праг за здравна защита, определена като средна стойност за период от 8 часа - 110 µg/m<sup>3</sup>

Страните с развито говедовъдство като Ирландия, Литва, Латвия и Дания имат най-висок дял на ПГ от аграрния сектор, но вероятно за това допринася и начинът на управление на оборския тор и останалите източници на ПГ.

Основните източници на ПГ в България през 2015 г. са посочени във фигура 23. Емисиите от чревната ферментация (метан), ферментацията на фуражи по време на храносмилателния процес на животните, се емитират основно от едрия рогат добитък (над 80%).

**Фигура 23. Източници на парникови газове (CO<sub>2</sub>) от селското стопанство на България, 2015 г.**



Източник: Евростат, 2018

Емисиите в резултат от управлението на оборския тор се изчисляват въз основа на статистически данни за добитъка или данни за използването на системата за управление на тора. Те включват емисиите на метан (66% средно) и емисиите на азотен окис (средно 34%) ([EEA's GHG data viewer](#)). В нашата страна те имат незначителен дял и нищожен принос в замърсяването на околната среда.

Емисиите, дължащи се на управлението на почвите, заемат най-висок дял (61%). Въпреки, че законодателството забранява изгарянето на растителни отпадъци от стърнища, тази дейност все още съществува и при нея се емитират известни количества ПГ. В последните няколко години нарастват емисиите от повишената употреба на азотни торове, докато тези от животновъдството продължават да намаляват.

Основен индикатор за оценка на емисиите на парникови газове в международен аспект са емисиите на парникови газове на човек от населението. През 2015 г. за България този индикатор е 8,6 тона CO<sub>2</sub>-екв., което е под средното за ЕС-28 - 9,4 тона CO<sub>2</sub>-екв.

Следователно България заема средно място в ЕС-28 по емисии на ПГ от селското стопанство, главно поради незадоволително управление на почвите и

нарастващото влагане на азотни торове, което може да се отчете като съществен екологичен натиск, който следва да се ограничи.

#### *Индикатор 20. Водовземане (водна абстракция)*

В агроекологичен аспект балансът между търсенето и наличността на вода достига критично равнище в някои райони на Европа, резултат от свръхабстракция и продължителни периоди на ниски валежи или суша. Наблюдават се намалени речни потоци, понижени нива на езерата и подземните води и изсушаването на влажните зони, заедно с вредните въздействия върху сладководните екосистеми, включително рибните и птичи популации. Когато водният ресурс е намалял, обикновено се наблюдава влошаване на качеството на водата, тъй като има по-малко вода за разреждане на замърсителите. В допълнение, солените води все повече навлизат в свръхпомпани крайбрежни водоносни хоризонти в цяла Европа, намалявайки тяхното качество и предотвратявайки последващото използване на подпочвените води. Изменението на климата почти сигурно ще задълбочи тези неблагоприятни въздействия в бъдеще (при липса на подходящи мерки), като се очаква по-честа и тежка суша в Европа.

Въпреки че се подобряват добивът и качеството на културите, използването на вода за напояване допринася за високия воден стрес, наблюдаван в някои части на Европа и свързаните с това въздействия. Ефектите от свръхабстракция на водните ресурси варират значително в зависимост от обема и сезонността на абстракцията, обема на върнатата вода, чувствителността на екосистемата и специфичните местни и регионални условия. От ключово значение е времето на отнемане, като пиковите селскостопански абстракции обикновено се срещат през летните месеци, когато обикновено наличието на вода е минимално.

Според експертната група по недостига на вода и сушите в рамките на Общата стратегия за прилагане на Рамковата директива за водите, недостигът на вода се определя като предизвикан от човека феномен. "Това е повтарящ се дисбаланс, който възниква от прекаленото използване на водните ресурси, причинено от потреблението, което е значително по-високо от естествената възобновяема наличност" (Schmidt, G, at. All., 2012). Високите равнища на използване на водата за селското стопанство са значителен натиск, който в съчетание с ниски нива на наличност на вода (особено през лятото, когато абстракцията на вода в селското стопанство достига своите върхове) може да доведе до значителни проблеми с недостига на вода и да доведе до прекомерна експлоатация на водните ресурси.

Традиционно управлението на водните ресурси в цяла Европа се съсредоточава върху подхода на предлагането. Редовното снабдяване с вода е осигурено чрез комбинация от резервоари, трансфер между басейни и увеличаване на абсорбцията



както на повърхностните, така и на подпочвените води. Акцентът върху предлагането не стимулира ограничения в използването на водата, в който и да е сектор.

Исторически, проблемите с недостига на вода са най-остри в Южна Европа и докато това все още се случва пространствената степен и сериозността на водния стрес нараства и в части от европейските средни географски ширини, в т.ч. България. Въздействието на недостига на вода вероятно ще се влоши в бъдеще, като се предвижда увеличение на честотата и тежестта на сушите, предизвикано от изменението на климата.

Общото количество на прясна вода в Европа е около 182 млрд. М3 (182 km<sup>3</sup>) годишно, от които селското стопанство използва около една четвърт. В Източна Европа абстракциите на вода за селското стопанство значително са намалели от началото на 90-те години, поради спада в обема на водата, използвана за напояване (както посочихме в предходния параграф, с близо 80%). Освен това промяната на структурата на културите, предизвикана от нестабилността на цените на селскостопанските продукти и нередовността на водоснабдяването, допринасят за изоставянето на напоителните системи (Пенов, И., 2002). Този спад показва потенциала за бъдещо увеличение на напояването земеделие, особено в България и Румъния. В известна степен рехабилитацията и модернизацията на напоителната система в тези страни вече е стартирала.

#### *20.1. Основен показател – Относителен дял на селското стопанство в общата абстракция на вода*

Абстракцията на вода общо за селското стопанство в България от около 800 милиона м<sup>3</sup> вода през последните години нарежда страната ни в доста над средното за европейските държави равнища. Най-големи потребители сред ЕС-19 по данни за 2012 г. са Испания (25469 млн. м<sup>3</sup>) и Гърция (8 283 млн. м<sup>3</sup>), следвани от Франция, Полша и Румъния (за 9 от страните липсва информация).

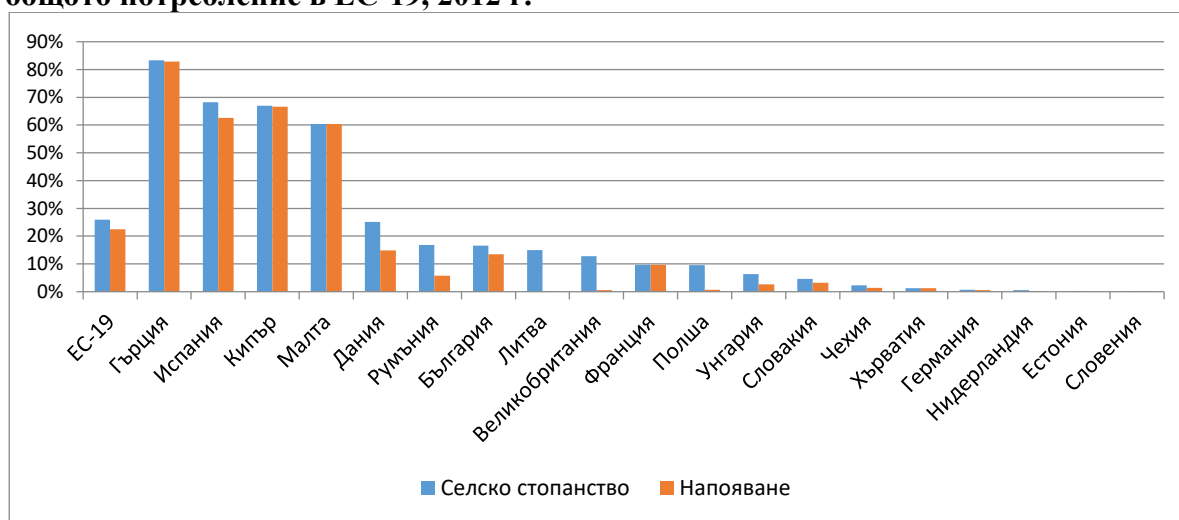
Делът на използваната в селското стопанство вода от общото потребление в страната средно за ЕС-19 е 26%, а за България 17% (фигура 24), което е сравнително висок дял. Над 80% от водопотреблението в селското стопанство за ЕС-19 и България се използва за напояване. В някои страни обаче то заема незначителен дял – Литва (1%), Великобритания (5%) Полша (7%), а в други като Франция, Гърция и Кипър е 99-100%.

Към 2015 г. потреблението на вода в селското стопанство на България спада до 15% от общото потребление в страната, а делът на водата за напояване е 12% от него и 82% от потреблението в селското стопанство.

Тази структура на водопотреблението в България предопределя значимата роля на земеделието за опазването на водните източници от свръхексплоатация и нарушаване на екосистемите. Изискванията към аграрния сектор ще нарастват и

поради очакванията в дългосрочен план климатичните промени все повече да влияят върху българското селско стопанство. Според Министерството на земеделието храните и горите и техния проект за Обща<sup>53</sup> стратегия за управление и развитие на хидромелиорациите и защита от вредното въздействие на водите, подобно на прогнозите за Европа и в зависимост от глобалния сценарий, в България може да се очаква повишаване на средните годишни температури, което би могло да варира между 0,5°C и 1,5°C до 2029 г. и между 2°C и 5°C до края на века. Предвид очакваните промени в моделите на валежите, това ще доведе до диференцирани въздействия върху регионалните добиви на българското земеделско производство според съответните култури. Като се има предвид, че растениевъдството има по-голяма тежест от животновъдството в българското селско стопанство, изменението на климата би могло да има по-силно въздействие именно върху този сегмент. Същевременно, насърчаваната от ОСП промяна в производствената структура може да доведе до отглеждането на повече зеленчуци и фуражи на поливни площи, което също ще повиши потреблението на вода за напояване.

**Фигура 24. Дял на потреблението на вода в селското стопанство и за напояване от общото потребление в ЕС-19, 2012 г.**



**Източник:** Евростат, 2018

По-съществен рисков фактор за околната среда в нашата страна е незадоволителното състояние на хидромелиоративна инфраструктура. Лошото управление и липсата на средства за поддръжката на язовирите, водоемите, речните корита, напоителните и отводнителни съоръжения подсилват неблагоприятното въздействие на климатичните фактори, при което нараства опасността от наводнения и несправяне с последиците от засушаванията.

Това се потвърждава и в „Общата стратегия на управление и развитие на хидромелиорациите и защита от вредното въздействие на водите” от МЗХ. В нея се

<sup>53</sup> <http://www.strategy.bg/StrategicDocuments/View.aspx?lang=bg-BG&Id=1138>

прави изводът, че едва 6% от "годните" за напояване площи се обслужват от държавното предприятие „Напоителни системи” ЕАД. Доставяната на потребителите вода не се измерва реално, а се изчислява приблизително. Няма национална инвентаризация и регистър на язовирите и водоемите по отношение на технически параметри и характеристики, липсва информация за общинската хидромелиоративна инфраструктура. Язовирите вероятно се нуждаят от възстановяване или модернизация поради повредени преливници, деформирана конструкция, компрометирани откоси, се посочва в анализа. Близко 40-50% от капацитета на използваните за напояване малки язовири е запълнен с наноси.

Като цяло, незадоволителното състояние на хидромелиоративната инфраструктура и нерационалното водопотребление в селското стопанство на България, съчетано с висок разход на вода в отрасъла може да доведе до свръхексплоатация на водните източници и нарушаване на екологичните системи.

#### *Индикатор 21. Ерозия на почвата*

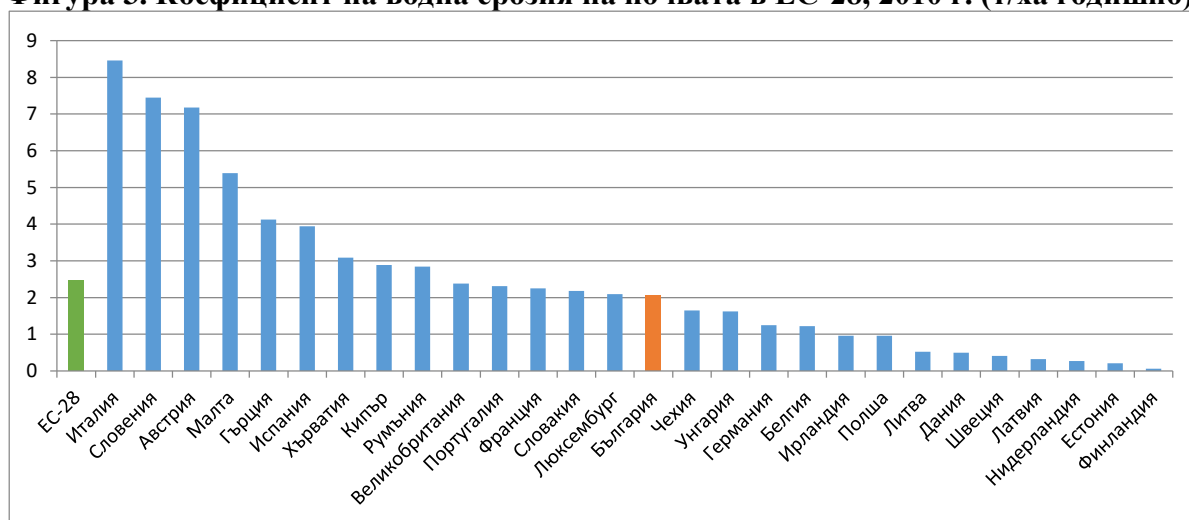
Индикаторът "ерозия на почвата" оценява районите, засегнати до определена степен на ерозия на почвата с вода и вятър. Ерозията на почвата е основна заплаха за опазване на почвените ресурси и е една от трите приоритетни области за намеса с политически мерки. В отделните геоложки периоди (скъли) има равновесие между ерозията и образуването на почвата (Tricart J. and KiewietdeJonge C., 1992). В много райони на света обаче има дисбаланс между загубата на почва и последващото създаване, причинено основно от антропогенни дейности (главно в резултат на промяната в земеползването) и изменението на климата. Ерозията на почвата е един от основните фактори за деградация на земите и основен процес на опустиняването в световен мащаб. Годишно 3 мил.ха земи се губят в резултат на почвена ерозия и 2 млн.ха в резултат на опустиняването.

Въздействието на ерозията върху почвата (загуба на органични вещества и хранителни вещества, разграждане на почвената структура, изкореняване на растенията, намаляване на наличната почвена влажност и т.н.) е особено важно за селскостопанските райони, тъй като води до намаляване на обработваемата дълбочина на почвата и спад в почвеното плодородие. Загубата на производителност на почвата след ерозия може да бъде значителна. В повечето случаи внасяните торове могат да компенсират въздействието на ерозията на почвата върху почвеното плодородие, но представляват допълнителни разходи за земеделските стопани и не правят нищо за компенсиране на физическото въздействие на ерозията върху продуктивността на почвата. Pretty et al. (2001) изчисляват, че годишните разходи за селскостопанското производство във Великобритания, породени от ерозия на почвата, са близо 3,5 милиарда евро и най-малко 1,8 милиарда евро в Германия.

Главните фактори, влияещи върху степента на проявление на ерозията, са климатичните условия, релефът, начинът на използване на земята, състоянието на растителната покривка и времето, през което почвата е била покрита с растителност. Също така влияние оказват и антропогенните фактори – обезлесяването, неправилната обработка на почвата, пожарите.

Водната ерозия в България се проявява най-вече при обработваемите земеделски земи и при земи с наклон на терена по-голям от 1°. Този фактор е в тясна връзка с валежите и тяхната интензивност, което води до деградивното механично въздействие на водата върху почвата. Вследствие на това много от обработваемите земи се лишават от повърхностния слой почва, образуват се бразди, ровини и оврази, което ги прави негодни за селскостопанска експлоатация. Според Русева и др. (2011) около 3.73 млн. ха (65% от площта на стопанисваните земи) са засегнати от водна ерозия, най-силно изразена в Предбалкана, западна Стара планина и в най-южните части на страната. Коефициентът на водна ерозия на почвата отчита годишната загуба на горния слой на почвата в резултат от ерозионните процеси (фигура 25). Най-много подложени на водна ерозия земи има в Северна България. Общо за страната данните показват, че на водна ерозия са подложени около 3841 хил. ха, на ветрова ерозия -1707 хил. ха, а средно и силно ерозираните земи са 875 хил.ха.

**Фигура 3. Коефициент на водна ерозия на почвата в ЕС-28, 2010 г. (т/ха годишно)**



Източник: Евростат, 2018

По деградация на почвата в резултат от водна ерозия България заема средно място сред страните в ЕС-28 с коефициент на ерозия 2.06 тона/ха/ годишно, при 2.46 тона средно за ЕС-28.

Ветровата ерозия също е разпространена в нашата страна. Около 1.35 млн.ха, или 24% от площта на стопанисваните земи са подложени на ветрова ерозия (Русева и др., 2011). Това са най-вече обезлесените и равнинните райони като Бургаски, Софийски, Благоевградски, Пловдивски, Хасковски и Старозагорски.

Общата средногодишна загуба на земни маси от всички видове почви в България е приблизително 136 тона на година, от които 30-60 млн. тона са разрушени от ветровата ерозия. В резултат на ерозията са затлачени и увредени 2 000 малки и 32 големи язовира.

От изложеното следва, че природните условия (релеф, климат и почви) и незадоволителният начин на стопанисване и управление на земята в България са довели до значително разпространение на водна и ветрова ерозия в страната, която е сред най-значимите фактори за увреждане на околната среда.

#### *Индикатор 22: Генетично разнообразие*

Генетичното разнообразие е част (дял) от биоразнообразието, която се отнася до настъпилото генетично разнообразие в рамките на видовете. Биоразнообразието включва още видовото разнообразие (видовете флора и фауна) и разнообразието на екосистемите. Индикаторът „генетично разнообразие” отчита настъпилите генетични промени във видовете, в резултат от екологичния натиск и екологичните изменения на околната среда.

В света има повече от хиляда организации, които имат банки за гени. В тях се съхраняват семената на диви видове и **сортове** на културни растения, стари сортове и локални генотипове, адаптирани към специфичните условия на околната среда. Тези банки гарантират възможността за непрекъснато подобряване на сортове и хибриди за поддържане на генетичното разнообразие. Според ФАО само за миналия век в селското стопанство са престанали да се използват 75% от растителните видове. Днес повече от 30 хиляди вида растения са потенциално подходящи за използване в селското стопанство, култивират се не повече от 200, като 60% от растителните калории в храненето на човека се пада на пшеницата, ориза и царевичата. В много случаи е загубено не само междувидовото, но също така и вътревидовото **генетично разнообразие**.

Няколко са индикаторите, с които се изследва генетичното разнообразие, но тъй като данните не са налични и информацията е оскъдна, най-общо особеностите на генетичното разнообразие могат да се установят чрез: Брой и обхват на сортовете култури и животински породи; Дял в производството на основни сортове култури, регистрирани и сертифицирани за маркетинг; Брой породи на цялата популация селскостопански животни за различни видове селскостопански животни; Разпределение на рисковия статус на националните животински породи в селското стопанство.

В някои държави от ЕС-28 популациите от местни породи, макар и като цяло, добре адаптирани към местните условия и ресурси, остават в критично малък брой, замествани от няколко широко разпространени високопродуктивни породи. Фактът, че местните породи съставляват само малка част от общата популация и че голям процент

от местни породи са застрашени<sup>54</sup>, показва риск от загуба на генетично и биологично разнообразие. Положението на овцете също е проблематично. Като цяло ситуацията е стабилна, но отрицателна.

Старите местни породи са по-малко продуктивни от високоспециализираните породи, но обикновено са добре адаптирани към местните условия и ресурси и могат да увеличат устойчивостта на генофонда в дългосрочен план. Те са важен източник на генетична вариабилност за бъдещи програми за отглеждане.

Позовавайки се на Националната Стратегия за Опазване на Биологичното Разнообразие, генетичното разнообразие на България включва освен стопански важните видове растения и животни (включително дървесни горски видове, черноморски и сладководни видове риба, над 200 вида ядливи гъби и няколко стотин местни лекарствени растения) и много редки културни сортове и породи. Генетичните растителни и животински ресурси на България са от огромно стопанско, културно и биологично значение. В продължение на векове условията на околната среда и селекционният натиск в системата на българското земеделие са благоприятствали развитието на огромно разнообразие от местни и интродуцирани растителни култури. България е първично формообразуващо огнище на разнообразие за много полски, зеленчукови и овощни култури, особено зърнени, бобови, плодни дървета и фуражни видове. „В резултат на географското, климатично и почвено разнообразие, както и на хибридизацията на местни с чужди сортове и щамове, страната е и вторичен център за разнообразието на много от интродуцираните културни растения. Ресурсите от културни домашни растения включват обособените местни сортове твърда пшеница (дурум) и други сортове хлебна пшеница; други зърнени култури, включително ръж, овес, ечемик, сорго и царевица; градински и полски бобови видове, зърнено-бобови, както и едногодишни и многогодишни фуражни бобови растения; и голямо разнообразие на зеленчуци (включително домати, чушки, лук, зеле, краставици, тикви, дини, пъпеша). Тютюнът, подправките, семковите и костилковите плодни дървета, лозите и ядконосните видове също са представени с местни сортове“ (Biodiversity Support Program. 1994).

В цифри генетичните ресурси от полски, зеленчукови и трайни видове се поддържат в 19 научни института на Селскостопанска академия. В различни колекции се съхранява изключително богато разнообразие от растителни форми – 165 670 броя образци. Наличният растителен генофонд включва диви видове, местни сортове и популации, интродуцирани (въведени) и български селекционни форми. При полските култури образците са 107 241, зеленчукови – 5 203 при трайните насаждения – 43 500, при лозята – 9 504 сорта и 87 подложки, при етеричномаслените и медицински култури – 60 селекционни форми, и при декоративната роза – 75 сорта.

---

<sup>54</sup> Според ФАО застрашената порода се оценява по количествени критерии като общия брой на женските животни за разплод или общия размер на популацията, както и процента чистокръвни женски животни.

България разполага и със също толкова разнообразен набор от местни домашни животни. В страната има общо 37 характерно български породи домашни бозайници: 3 породи говеда, 1 порода бивол, 20 породи овце, 3 породи свине, 2 породи коне и 3 породи кучета. През последните десетилетия в България разнообразието от местни породи е пострадало и намаляло. От загуба или упадък са застрашени всичките 37 характерни за България породи домашни животни – 6 от тях са вече изчезнали, 12 са на изчезване, 16 са застрашени и 3 са потенциално застрашени от изчезване. Намаляват също и потенциално важни генетични ресурси на диворастящи растения и диви животни, включително редки видове и български ендемити. Основните фактори за това намаление са загубата и разрушаването на местообитанията, незаконно бране и лов, хибридизация между диви и домашни видове и липса на стимули и други мерки за осигуряване на тяхното възпроизводство и съхранение (Biodiversity Support Program, 1994).

В базите на научните институти се отглеждат 33 601 броя животни – местни породи в направленията: говедовъдство, биволовство, овцевъдството, козевъдство, свиневъдство, птицевъдство, пчеларството, бубарство. Част от тях са аборигенни породи, застрашени от изчезване, като Местно сиво говедо, Каракачанска порода овце, Карнобатски местни породи овце – за мляко, месо и вълна, Източно-балканска свиня, Черна шуменска кокошка и др. Поддържат се племенни стада от различните групи животни (2 500 бр. говеда, 6 500 бр. овце, 1 300 бр. свине и др.), които са защитени от Закона за биоразнообразието.

През последните години се наблюдава тенденция на преоткриване и възстановяване на старите сортове земеделски култури. Значителна потенциална ценност в това отношение представляват местните форми зеленчукови култури, традиционни за нашата страна. Местните форми и сортови популации са понискодобивни и не всички от тях могат да се използват директно в производството. Те обаче притежават много ценни и необходими качества, като сухо- и студоустойчивост, големи адаптивни възможности, устойчивост на болести и неприятели, високо съдържание на сухо вещество, захари, витамин С, багрила и др.

В резултат на изпълняваните дейности в животновъдството, като селекционния контрол върху местните породи животни, поддържането на регистри на мъжките разплодни животни и на развъдните стада от националния генофонд, както и подкрепата по мерки на ПРСР след присъединяването на България към ЕС, са налице положителни тенденции като увеличаване на броя на съхранени местни породи, увеличаване броя на животните от тях в производствените системи и увеличаване на броя на фермите, в които се отглеждат.

Следователно, възстановяването и поддържането на местните породи сортове и животни повишава биоразнообразието в страната, но екологичният натиск и рискът от изчезването им не е преодолян.

### *Индикатор 23: Земеделска земя с висока природна стойност (ВПС)*

Концепцията за земеделска земя с висока природна стойност се отнася до причинно-следствената връзка между определени видове земеделска дейност и съответните екологични резултати, включително поддържането на високо ниво на биоразнообразие и наличието на ценни за околната среда местообитания и видове.

Терминът "земеделие в земи с висока природна стойност" е използван за първи път в началото на 90-те години на 20-ти век, за да опише концепцията, че опазването на биологичното разнообразие в Европа зависи от поддържането на системи на земеделие с ниска интензивност в редица селски райони (Keenleyside, C. At. All. 2014). Тези системи за земеделие са свързани и с опазване на местообитанията на видовете и биоразнообразието в тези райони, поради което взаимната им връзка нараства. Бийфой и Купър (Beaufoay and Cooper, 2008) предполагат, че използването на земеделска земя с висока природна стойност обикновено се характеризира с комбинация от нисък интензитет, наличие на полуестествена растителност и някои неземеделски характеристики. Пиенковски (Pienkowski, 2011) отбелязва, че селскостопанските системи с ниска интензивност често имат производствени цикли с относително ниски входове и обикновено са трудоемки, но са с екологична устойчивост. Следователно, запазването на съществуващите земи с ВПС е от съществено значение за целите, насочени към запазване на биоразнообразието и екосистемите.

Тъй като целите на околната среда стават все по-важни за Общата селскостопанска политика (ОСП) и с нарастващ натиск върху ресурсите, се търси взаимно допълване и сближаване между агроекологичните показатели и рамката за мониторинг и оценка на ОСП. Поради това земеделската земя с висока природна стойност е ключов показател за оценката на въздействието на политическите интервенции по отношение опазването и подобряването на биологичното разнообразие, местообитанията и екосистемите, зависещи от селското стопанство и традиционните селски ландшафти.

За програмния период 2007-2013 г. стратегическите насоки на Общността за развитие на селските райони изтъкват като приоритет опазването и развитието на земеделските земи с висока природна стойност (Решение 2006/144 / ЕО на Съвета). Този фокус е засилен чрез въвеждането на биологичното разнообразие като едно от новите предизвикателства за Общата селскостопанска политика (ОСП) в рамките на "прегледа на състоянието" на Общата селскостопанска политика през 2009 г. (Регламент (ЕО) № 73/2009 на Съвета). ПРСР 2014-2020 включва възстановяването и запазването на биологичното разнообразие в райони с висока природна стойност в рамките на един от шестте приоритета на ЕС за развитие на селските райони.

**Земеделските земи с ВПС включват** планински и равнинни пасища и ливади, крайречни влажни зони, крайбрежни дюни с тревна растителност, мозайки от овощни и зеленчукови градини, лозя и необработваеми площи между тях.



Световния фонд за природата (WWF<sup>55</sup>) класифицира земеделските земи с ВПС в **три групи:**

**1.** Земеделски земи със значително участие на **полуестествена растителност**, преобладаващо ливади и пасища.

**2.** Земеделски земи с **мозайки от култури**, с ниска степен на интензивност на обработката и пояси от естествена растителност – синури, петна от дървета и храсталаци, малки рекички и вади, скални групи и т.н. В тези територии се обособяват голям брой екологични ниши и дивите растения и животни могат да съществуват независимо и/или благодарение на земеделските практики.

**3.** Земеделски земи (включително интензивно култивирани земи и пасища), които **поддържат популации на редки видове с европейско и световно природозащитно значение** – редки, застрашени видове, защитени от българското и международното законодателство.

„Голяма част от земите с ВПС обхващат **територии в планинските и полупланински райони или такива в равнините, но с ниска продуктивност**, където земеделието е затруднено от фактори като стръмни склонове, бедни почви, голяма надморска височина, малко количество на валежите.

Повечето земеделските стопанства със земи с ВПС са малки и се управляват фамилно от физически лица. **Продукцията е или изцяло за собствена консумация или са полупазарни стопанства**, които произвеждат главно за собствена консумация и само част от продукцията им се реализира на пазара. Те са **специализирани в отглеждането на трудоемки култури и/или животни (WWF, 2000).**“

Управлението на земите с ВПС включва всички основни сектори на селското стопанство. Въпреки че животновъдството в тези райони доминира, екстензивно управляваните полски култури и трайни насаждения също имат своето място, особено в Южна и Югоизточна Европа. Тези системи за земеделие в земи с ВПС могат да се видят в най-отдалечените райони на ЕС, където производителността в селското стопанство е ограничена от фактори като бедни почви, стръмни склонове, висока надморска височина или слаби валежи. Системата на земеделие в земи с висока природна стойност е адаптирана към тези биофизични ограничения по начини, които изискват сравнително високи нива на вложения труд на единица продукция. Това означава, че възвращаемостта на труда е ограничена и такива стопанства често са неконкурентоспособни в сравнение с по-интензивни стопанства, произвеждащи същите продукти или осигуряващи алтернативни възможности за заетост извън земеделието, което ги прави много податливи на пазарния натиск. Според Keenleyside и Tucker (2010) тези земеделски производители, които доставят най-голяма полза за опазване на биоразнообразието са засегнати в най-голяма степен от трудните условия

---

<sup>55</sup> [http://www.wwf.bg/what\\_we\\_do/policy\\_and\\_green\\_economy/cap\\_farmers/land/](http://www.wwf.bg/what_we_do/policy_and_green_economy/cap_farmers/land/)

(социални, икономически и екологични) и са обект на натиск да се откажат от традиционния си начин на отглеждане. А това може да доведе до изоставяне на дейността или интензификация на производството в тези земи, което ще е съпроводено със загуба на природна стойност.

**Поддържането на природните дадености зависи от използваните селскостопански практики.** Екосистемите в земеделските земи с ВПС се поддържат главно чрез екстензивно селско стопанство. Именно за това двата основни проблема за земеделските земи с ВПС са **интензификацията на производството или преустановяването на земеделската дейност.**

Земеделските земи с ВПС съхраняват **значителен брой редки видове и местообитания, защитени по националното и международното законодателство.** Разнообразните типове ливади и пасища например, разпространени в равнините, хълмистите части на страната, както и планинските райони, се характеризират с **богато биоразнообразие, което включва 51.5% от флората на България.** Общо 198 вида растения, срещащи се в тези ливади и пасища, имат наднационална консервационна значимост.

#### *23.1. Основен показател – Относителен дял на земеделските земи с ВПС в ИЗП*

Министерство на земеделието, храните и горите съвместно с Министерство на околната среда и водите и неправителствени организации и институти изготвят подробна карта на земеделските земи с ВПС. На тази база министърът на земеделието и храните със специална заповед утвърждава списък с физическите блокове със земеделски земи с висока природна стойност. По смисъла на Наредба 7 от 2015 г. на МЗХГ<sup>56</sup> в България земеделски земи на 1873 населени места са включени в земите с ВПС, което е около 35% от землищата на тези населени места. Оценките на ЕС-27 за наличието на земи с ВПС са за около 30% от общата земеделска земя в ЕС (Eurostat), въпреки че в различните държави-членки се прилагат различни подходи в извършването на оценката.

#### *23.2. Спомагателен показател - Прогнозна площ на обработваемата земя с висока природна стойност*

Обща площ на земеделските земи с ВПС по заповедта на министъра на земеделието, храните и горите е 1 630 035 ха (ИАОС, SOER, 2010). Площта на физическите блокове обработваеми земи с потенциално ВПС е 504,6 хил. ха, от които трайните насаждения са 59 хил. ха, а семейните градини – 73,7 хил. ха; пасищата,

---

<sup>56</sup> НАРЕДБА № 7 от 24.02.2015 г. за прилагане на мярка 10 "Агроекология и климат" от Програмата за развитие на селските райони за периода 2014 – 2020 г. Издадена от министъра на земеделието и храните, обн., ДВ, бр. 16 от 27.02.2015 г.

мерите и ливадите – 809,5 хил. ха, смесеното земеползване – 279,1 хил. ха, храсти и затревени територии – 738,9 хил. ха (2012 г.) (ПРСР 2014-2020).

*Индикатор 24: Производство на енергия от възобновяеми източници (ВЕИ) в селското стопанство*

Индикаторът дава представа за значението на селскостопанския сектор за общото производство на енергия. Селското стопанство в ЕС играе все по-голяма роля в предоставянето на възобновяема енергия. Понастоящем индикаторът обхваща само енергията от биомаса, известна още като биогориво. Очаква се биогоривата да играят важна роля за постигането на целите на ЕС. Те помагат и на други сектори (като транспорта) да намалят зависимостта си от изкопаеми горива и да намалят емисиите на парникови газове.

Производството на възобновяема енергия понастоящем е един от основните приоритети на ЕС. Директивата за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници (Директива 2009/28/ЕО) определя като цели до 2020 г. да се постигне 20% дял на енергията от възобновяеми източници и 10% дял на възобновяемата енергия в транспортния сектор. В абсолютна стойност селскостопанските възобновяеми ресурси за производство на енергия ще нараснат със 159%. Общо селското и горското стопанство следва да предоставят 87% от производството на биоенергия, което възлиза на 132.7 Мтое (млн. тона биомаса, еквивалентни на нефт). Това ще се отрази значително върху използването на земеделската земя, баланса на основните суровини от първичния сектор, както и значението на селското стопанство за производството на възобновяема енергия. Директивата за възобновяеми източници изключва няколко категории земеделска земя, които имат висока стойност за биологичното разнообразие, да се използват за производство на биогорива: а) райони, предназначени за защита на природата или за опазване на редки или застрашени екосистеми или видове; б) пасища с висока степен на биоразнообразие, естествени или изкуствени. Биогоривата не трябва да бъдат произведени от материали от торфища и земя с висок въглероден запас, като: а) влажни зони; б) постоянно залесени площи; в) земя, покрита с дървета, по-големи от 5 м, и покриване на короните между 10% и 30%. За суровината от биомаса, произведена в ЕС, се прилагат правилата за кръстосано съответствие на ОСП в съответствие с изискванията за добри селскостопански и екологични условия. Наредбите на ЕС за кръстосано съответствие се отнасят до опазването на качеството на почвата и водите, биологичното разнообразие, внимателното използване на торове и пестициди и замърсяването на въздуха.

Производството на възобновяема енергия от селското стопанство в ЕС-27 (без Хърватия) през 2010 г. достига 17,5 милиона тона нефтен еквивалент (Мтое). Около 60.2% от нея се състои от биогорива (биодизелови енергийни култури и енергийни

култури от етанол), а 39.8% - от селскостопански биогаз. От изключително значение е да се отбележи, че данните, които понастоящем са налице за показателите, свързани с производството на енергия от възобновяеми източници в селското стопанство, идват от различни източници и степента на съпоставимост е ниска. Освен това оценките на производството на течни биогорива и на производството на биогаз съдържат недостатъци, които не позволяват да се направи екстраполация на специфичния принос на селскостопанския сектор за производството на енергия от възобновяеми източници (например данните за производството на биогаз включват освен биогаз от селскостопански източници и такива, базирани на биологични отпадъци). Поради липсата на данни индикаторът изключва слънчевата и вятърната енергия, произведена в стопанствата, биоенергията от странични продукти и остатъци като слама или подрязване и енергията от остатъците от преработка в селското стопанство. Всички тези форми на възобновяема енергия от селското стопанство могат да придобият значение в бъдеще. Например, неотдавнашно проучване на въздействието на възобновяемата енергия върху европейските земеделски стопани показва, че при различни допускания за сценарий лъвският дял на възобновяемата електроенергия, произвеждан в стопанствата до 2020 г., ще бъде получен от вятърната енергия, инсталирана на земеделска земя. В светлината на гореизложеното резултатите на показателя трябва да се вземат предпазливо.

Най-голям производител на биоенергия е Германия, която дава над 51% от общото производство в ЕС-27, следвана от Франция с едва 13% и Испания с 6%. Делът на България е незначителен, 0.15%.

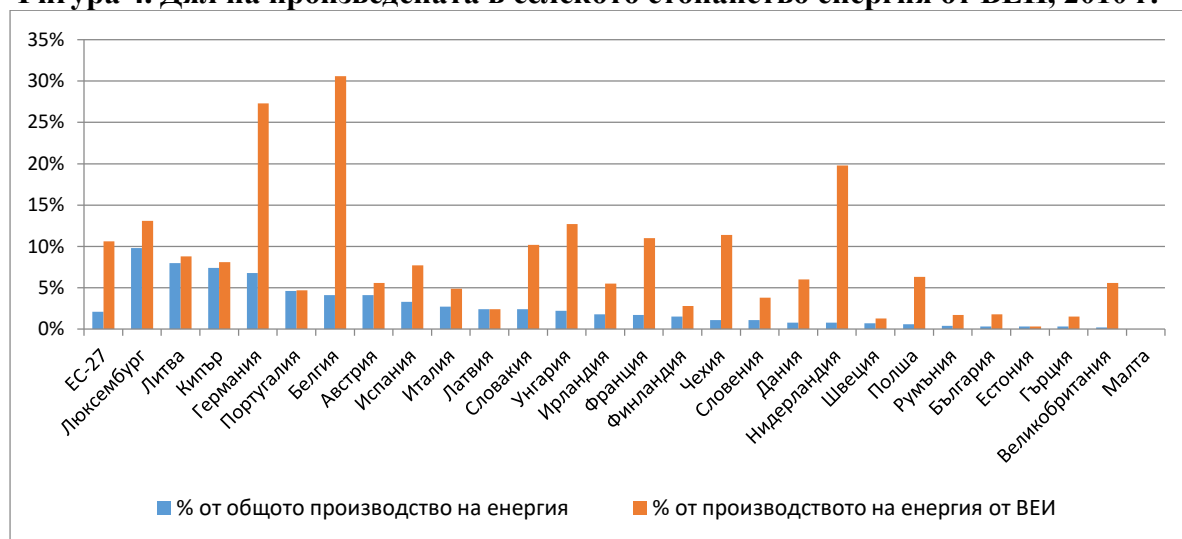
Според оценките на Генерална дирекция "Земеделие и развитие на селските райони" през 2011 г. приблизително 6,1 милиона хектара земеделска земя в ЕС-27, равняващи се на 3,4% от общата ИЗП, са директно предназначени за производството на биомаса и енергийни култури.

#### *24.1. Основен показател - Относителен дял на произвежданата в селското стопанство енергия от ВЕИ в общото производство на енергия*

Производството на енергия от възобновяеми източници от селското стопанство в ЕС-27 през 2010 г. представлява 2.1% от общо произведената енергия (фигура. 26). Приносът на селското стопанство за общото производство на енергия нараства ускорено и се е увеличил с 1.8 процентни пункта между 2004 и 2010 г. (от 0.3% на 2.1%). Най-висок дял постигат Люксембург (10%), Литва (8%), Кипър и Германия (по 7%). Повечето страни имат дял между 1 и 4%, а България е сред страните с най-нисък дял (0.3%), наравно с Естония и Гърция.

24.2. *Спомагателен показател – Относителен дял на производството на енергия от възобновяеми източници от селското стопанство в общото производство на възобновяема енергия*

**Фигура 4. Дял на произведената в селското стопанство енергия от ВЕИ, 2010 г.**



**Източник:** Евростат, 2018

През 2010 г. производството на първична енергия от възобновяеми енергийни източници от селското стопанство в ЕС-27 представлява 10.6% от общата произведена енергия от ВЕИ. За периода 2004-2010 г. този дял нараства с 8.4 процентни пункта (от 2.2% на 10.6%).

Сред страните с най-висок дял са Белгия (30.6%) и Германия (27.3%), а за България този дял е 1.8%. В групата на България попадат Румъния, Гърция, Естония и Великобритания. Това показва, че българското земеделие значително изостава в производството на биоенергия и следва да използва по-ефективно потенциала си.

Ползите от производството на биогорива от селското стопанство в зависимост от използваната изходна суровина и технологията за преобразуване включват:

Намаляване на емисиите на парникови газове в сравнение с изгарянето на изкопаеми горива. Спестяванията са в зависимост от използваната изходна суровина и технологията за преобразуване. Високите икономии на парникови газове се отчитат от биогаз, получен от оборски тор и етанол, получен от селскостопански и горски остатъци, както и от биодизел от дървесина. Съгласно годишната книга за 2009 г. на Програмата на ООН за околната среда (UNEP), отрицателното намаляване на емисиите на парникови газове, т.е. повишените емисии, може да се дължи по-специално на случаите, когато се извършва производство на конвертируема природна земя и свързаното с това мобилизиране на въглеродни запаси.

*Развитие на местното производство на енергия за намаляване на зависимостта от внос на чуждестранен енергиен продукт.*

Осигуряване на нови и разнообразни източници на доходи за земеделските производители и агро-бизнеса в селските райони в Европа. Освен това в случаите, когато се използват странични продукти като слама или животински тор, превръщането в енергия може да предостави нови възможности за генериране на приходи от селскостопански странични продукти.

*Производството на биогорива обаче може да има отрицателно въздействие:*

Това може да доведе до потенциално увеличение на интензивното селско стопанство и на земята, използвана за растителна продукция, което може да окаже отрицателно въздействие върху биологичното разнообразие и ландшафта или да освободи допълнителен въглероден диоксид от почвите, когато земята, оставена като угар, се използва за получаване на реколта.

Страничните продукти и остатъци от селското стопанство често имат негативно влияние върху почвеното органично вещество и по този начин се намалява плодородието на почвата и устойчивото производство.

В резултат от анализа на начина, по който земеделските стопанства и осъществяваните в тях земеделски практики оказват натиск върху околната среда, могат да се направят следните изводи:

*Земеделски практики, които оказват екологичен натиск върху околната среда:*

Излишъкът на азот в почвата води до силен натиск върху биологичното разнообразие и до замърсяване на водите с нитрати. Сравнително ниското ниво на излишък в азотния брутен баланс на национално ниво води до подценяване и в резултат на това – до увеличаване на риска от излишъци в определени райони.

Недостатъчното фосфорно торене въздейства за деградация и вкисляване на почвата. Обратно, излишък на фосфор има в определени райони с интензивно животновъдство поради натрупване на оборски тор, което води до просмукване на отделения фосфор и замърсяване на водите.

България заема средно място в ЕС по емисии на ПГ от селското стопанство главно поради незадоволително управление на почвите и нарастващото влагане на азотни торове, което може да се отчете като съществен екологичен натиск, който следва да се ограничи.

Незадоволителното състояние на хидромелиоративната инфраструктура и нерационалното водопотребление в селското стопанство на България, съчетано с висок разход на вода в отрасъла, може да доведе до свръхексплоатация на водните източници и нарушаване на екологичните системи.

Природните условия (релеф, климат и почви) и незадоволителният начин на стопанисване и управление на земята в България са довели до значително разпространение на водна и ветрова ерозия в страната, която е сред най-значимите фактори за увреждане на околната среда.

Възстановяването и поддържането на местните породи сортове и животни повишава биоразнообразието в страната, но екологичният натиск и рискът от изчезването им не е преодолян.

Производството на енергия от възобновяеми източници в селското стопанство на България е незначително и не съдейства за намаляване на изкопаемите горива и емисиите на парникови газове от всички сектори на икономиката.

*Земеделски практики, които оказват сравнително нисък екологичен натиск върху околната среда:*

Въпреки че пестицидите представляват един от основните фактори за натиск от страна на селското стопанство върху човешкото здраве и екосистемите, вследствие от строгия контрол за съдържанието им в храните, много рядко се наблюдава превишаване на нормативно установените норми.

България има най-висок темп на намаление на емисиите на амоняк от селскостопанския сектор сред страните от ЕС и най-нисък дял на сектора в общото производство на емисии от амоняк в страната, което означава, че селското стопанство у нас оказва по-малко натиск при замърсяване с амоняк в сравнение с останалите страни и другите сектори на икономиката.

Делът на земите с висока природна стойност в България е сред най-високите в ЕС-28, което създава предпоставки за опазване на екосистемите в техните граници.

#### **Приложение 1. Агроекологични индикатори и показатели**

Номер	Заглавие на индикаторите	Наименование на показателя за изследване
1	Агроекологични ангажименти	✓ Основен показател - Относителен дял от площта под агроекологични ангажименти в ИЗП
2	Земеделски територии в Натура 2000	✓ Основен показател – Относителен дял на площта по Натура 2000 от ИЗП ✓ Спомагателен показател - Територии и дял на целевите земеделски местообитания в територията от значение за Общността (ТЗО)
3	Нивото на обучение на земеделските производители и използването на консултантски услуги за екологични земеделски стопанства	✓ Основен показател – Брой и дял на участниците в професионалните обучения и информационни дейности, посветени на околната среда ✓ Спомагателен показател - Брой и дял на заявленията на земеделските стопани за консултантски услуги за екологични земеделски стопанства, подкрепени от политиката за развитие на селските райони. ✓ Спомагателен показател – Относителен дял на земеделските стопани с практически опит, основно обучение и пълно земеделско обучение
4	Площ използвана за биологично земеделие	✓ Основен показател - Обща биологична площ (напълно преобразувана и в преобразуване), ха ✓ Спомагателен показател - Относителен дял на общата биологична площ от ИЗП (без семейните градини) ✓ Спомагателен показател – Площ на

		<p>земеделските култури под биологично производство</p> <p>✓ Спомагателен показател - Биологично животновъдство</p> <p>✓ Спомагателен показател - Биологични оператори</p>
5	Употреба на минерални торове	✓ Основен показател - Степен на приложение (кг/ха) на N (азот) и P (фосфор) в активно вещество
6	Употреба на пестициди	✓ Спомагателен показател - Продадени количества от различни категории пестициди
7	Напояване	<p>✓ Основен показател: Дял на поливните площи в използваната земеделска площ (ИЗП)</p> <p>✓ Спомагателен показател - Площи с възможност за напояване</p> <p>✓ Спомагателен показател - Напоявани площи</p> <p>✓ Спомагателен показател - Дял на напояваните площи в общата ИЗП</p>
8	Използване на енергия	<p>✓ Основен показател - Общо пряко потребление на енергия на ниво стопанство в KgOE на хектар ИЗП годишно (нефтен еквивалент/ха).</p> <p>✓ Спомагателен показател - Годишно директно използване на енергията на ниво стопанство по вид гориво (KgOE / ha)</p>
9	Изменение на земеползването	<p>✓ Основен показател - Дял на стопанисваната земя с променено предназначение в сравнение с референтен период</p> <p>✓ Спомагателен показател - Площ и дял на стопанисваната земя с променено предназначение между 2000 и 2006 г.</p>
10.1	Модел за растителни земеделски култури	<p>✓ Основен показател - Относителен дял на основните категории земеделски земи в ИЗП</p> <p>✓ Спомагателен показател - Относителен дял на площите (%) по групи култури в обработваемата земя</p>
10.2	Модел за отглеждане на животните	<p>✓ Основен показател - Обща гъстота на животните (ЖЕ/ха ИЗП)</p> <p>✓ Спомагателен показател - Гъстота на преживните животни на ха фуражна площ (ЖЕ/ха)</p> <p>✓ Спомагателен показател - Относителен дял на основните животински видове в общия брой животински единици</p>
11.1	Почвено покритие	✓ Основен показател: Период от годината (дни), през който обработваемата площ е покрита от растения или растителни остатъци
11.2	Практики за обработване на земята	✓ Основен показател – относителен дял на обработваемата площ под конвенционална, консервационна и нулева обработка
11.3	Съхранение на оборски тор	<p>✓ Основен показател – Относителен дял на животновъдните стопанства със съоръжения за съхранение на оборски тор в общия брой животновъдни стопанства</p> <p>✓ Спомагателен показател – Относителен дял на стопанствата с различни видове съоръжения за съхранение на тор</p>
12	Интензификация /	✓ Основен показател - Тенденция в дяловете



	екстензификация	на земеделската площ, управлявана от стопанства с ниска, средна и висока интензивност ✓ Спомагателен индикатор - Средни разходи за вложения (суровини) на хектар при постоянни цени
13	Специализиране	✓ Основен показател – Относителен дял от ИЗП, управлявана от специализирани земеделски стопанства ✓ Спомагателен показател – Брой и дял на специализираните стопанства
14	Риск от изоставяне на земята	✓ Основен показател – Комплексен индекс от спомагателни индикатори ✓ Спомагателен показател - Слаб пазар на земя ✓ Спомагателен индикатор - Нисък доход от стопанство ✓ Спомагателен индикатор – Липса на инвестиции в стопанството ✓ Спомагателен индикатор – Висок относителен дял на земеделските стопани на възраст над 65 години ✓ Спомагателен показател - Отдалеченост и ниска гъстота на населението
15	Брутен азотен баланс	✓ Основен показател - Излишъци от азот в земеделските земи
16	Риск от замърсяване с фосфор	✓ Основен показател - Потенциален излишък от фосфор в земеделската земя (кг Р/ха годишно)
17	Риск от пестициди	✓ Основен показател - Изследва се чрез проби от растения и растителни продукти по Националната програма за контрол на остатъци от пестициди във и върху храни от растителен и животински произход (НПКОП)
18	Емисии на амоняк	✓ Основен показател - Емисии на амоняк от селското стопанство (килотона годишно) ✓ Спомагателен показател – Относителен дял на селското стопанство в общите емисии на амоняк
19	Емисии на парникови газове	✓ Основен показател - Относителен дял на селското стопанство в емисиите на ПГ
20	Водовземане	✓ Основен показател – Относителен дял на селското стопанство в общата абстракция на вода
21	Ерозия на почвата	✓ Основен показател - Коефициент на водна ерозия на почвата (т/ха годишно)
22	Генетично разнообразие	✓ Основен показател - Брой и обхват на сортовете култури и животински породи ✓ Спомагателен показател – Дял в производството на основни сортове култури регистрирани и сертифицирани за маркетинг; ✓ Спомагателен показател – Брой породи на цялата популация селскостопански животни за различни видове селскостопански животни; ✓ Спомагателен показател – Разпределение на рисковия статус на националните животински породи в селското стопанство;

23	Земеделска земя с висока природна стойност	✓ Основен показател – Относителен дял на земеделските земи с ВПС в ИЗП ✓ Спомагателен показател - Прогнозна площ на обработваемата земя с висока природна стойност
24	Производство на енергия от възобновяеми източници	✓ Основен показател - Относителен дял на произвежданата в селското стопанство енергия от ВЕИ в общото производство на енергия ✓ Спомагателен показател – Относителен дял на производството на енергия от възобновяеми източници от селското стопанство в общото производство на възобновяема енергия
25	Популацията на птици обитаващи земеделски земи	✓ Основен показател - Общ индекс на изменението на обикновените птици
26	Качество на почвата	✓ Основен показател - За оценка на качеството на почвата се прилага комбиниран (общ) агроекологичен индекс. Той се състои от четири компонента със сходна тежест, които имат отношение към селскостопанските и / или екологичните показатели на почвата
27.1	Качество на водите - замърсяване с нитрати	✓ Основен показател - Концентрация на нитрати (NO <sub>3</sub> ) в подземни води и реки ✓ Спомагателен показател – Тенденции в концентрациите на нитрати в подземните и речните води
27.2	Качество на водите - замърсяване с пестициди	✓ Основен показател - Подземни води с концентрации на пестициди над стандартите за качество на околната среда ✓ Спомагателен показател - Реки с годишни средни концентрации на пестициди над стандартите за качество на околната среда
28	Ландшафт – състояние и разнообразие	✓ Основен показател - доминантност и вътрешната структура на аграрния ландшафт ✓ Спомагателен показател - Степен на хемеробия ✓ Спомагателен показател – Индекс за възприятието (оценката), която обществото дава за аграрния ландшафт

**Източник:** Собствена схема по данни от Евростат, 2018 г.

## **Обобщени изводи и заключения, Храбрин Башев**

Продуктите и разнообразните преки и косвени ползи, които хората получават от природата и различните по тип агро-екосистеми са най-общо известни като „агро-екосистемни услуги“. Агро-екосистемите осигуряват следните видове услуги: снабдителни, културни, регулиращи и поддържащи. Аграрните екосистеми и техните специфични агро-екосистемни услуги са едни от най-широко разпространените по света, и са сред най-интензивно изучаващите се, категоризирани, картографирани, оценявани, регулирани и стимулирани.

Изследванията, свързани с агро-екосистемните услуги, са в 4 основни направления: класификация (типология), характеризиране и картографиране на различните типове услуги от взаимодействието на селскостопанската дейност и екосистемите; оценка на (екологическата, културна, социална, икономическа, финансова, и холистична) значимост на екосистемните услуги; изследване на чисто производствените (агрономически, екологически, технологични и т.н.) аспекти на управлението на екосистемните услуги; проектиране и анализ на обществени политически инструменти за управление на ефективното снабдяване на агро-екосистемни услуги.

В България почти няма системни изследвания за характеризиране на специфичните услуги за различните типове агро-екосистеми и за идентифициране на факторите и формите за тяхното управление.

За разлика от буквалния смисъл на думата, управлението на услугите на агро-екосистемите означава „управление на дейността и поведението на хората свързани с производството на агро-екосистемни услуги“. Анализът на системата за управление на услугите на агро-екосистемите налага правилно дефиниране на йерархията на агро-екосистемите, агентите участващи в управлението, формите и механизмите за управление, и критерия за оценка на ефективността на управлението.

Поддържането, възстановяването и подобряването на услугите на (агро)екосистемите изисква ефективен социален ред (“good governance”) – система от механизми и форми, които регулират, координират, стимулират и контролират поведението, действията и взаимоотношенията на индивидуалните агенти, свързани с екосистемите и техните услуги, на различни нива.

Фермата е основната организационно-производствена единица в селското стопанство, която управлява ресурсите, технологиите и дейността, и произвежда положителните и отрицателни услуги на агро-екосистемите. Други агенти също непосредствено или „косвено“, участват в управлението на услугите на агро-екосистемите, като налагат съответни условия, стандарти, норми, търсене, и т.н. или предоставят положителни или отрицателни услуги на фермерите - собствениците на аграрни ресурси, свързания със селското стопанство бизнес, жителите, посетителите

на селските райони, и разнообразните групи по интереси, държавната и местна власт, международните организации и т.н.

Системата за управление на агроекосистемните услуги включва няколко принципни механизми и форми, които управляват поведението и дейността на индивидуалните агенти и в края на краищата предопределят равнището на агроекосистемните услуги: институционалната среда, пазарни, частни, колективни, обществени, и хибридни форми.

Развитието на системата за управление на услугите на агроекосистемите зависи от многочислени фактори – персонални характеристики на агентите, състоянието на (агро)екосистемите, развитието на науката и технологиите, институционалните ограничения, връзка разходи-изгоди, пространствен и времеви лаг, значимост на еко-услугата, характер на еко-проблемите и рисковете, социалните предпочитания и натиск, обществените политики, международни споразумения и натиск, еволюцията на природната среда, и т.н.

Индивидуалните управленчески форми не са еднакво ефективни форми за организиране на еко-дейността, тъй като всяка има специфични предимства и недостатъци за защита на еко-правата и инвестициите, за координиране и стимулиране на обществено желаното еко-поведение и дейност, за реализирането на икономии на размери и мащаби, за икономии на производствени и транзакционни разходи, за адаптиране към променящата се природна и институционална среда, и т.н.

Дискретния структурален анализ позволява избор на най-ефективна форма за управление в зависимост от критичните характеристики на дейността и транзакциите свързани със снабдяването с агроекосистемни услуги.

Критерият за оценка на ефективността агро-еко-управлението е доколко се реализират социално желаните и практически възможни еко-цели, с минимално възможните съвкупни разходи (преки, непреки, частни, обществени, производствени, екологични, транзакционни и т.н.). Неефективността се изразява или в провала в достигането на реално (технически, политически, икономически) възможните екологически цели (преодоляване на определени еко-проблеми, намаляване на съществуващи еко-рискове, снижаване на еко-загубите, възстановяване и подобряване на природната среда, увеличаване на агроекосистемните услуги и т.н.) или в достигането на поставените цели с прекомерни разходи в сравнение с друга възможна форма за управление.

В модерното селско стопанство се наблюдава голямо разнообразие на формите и ефективността на обществена интервенция в агро-екоуправлението – подкрепа, регулации, данъци, партньорство с частния сектор, вътрешна организация, институционална модернизация, и др.

Ефективното управление на много от проблемите и рисковете на агро-екосистемите налага многогоровнищно управление с комбинирани действия на различни нива и включващо многообразни участници и различен географски и времеви обхват.

Анализът и подобряването на общественото агро-екоуправление включва следните етапи: първо, идентифициране на трендовете, факторите и рисковете свързани с природната среда и „производството“ на агроекосистемни услуги; второ, оценка на ефективността на съществуващите и други възможни форми и механизми за управление за еко-консервация и за преодоляване на съществуващите, развиващите се и вероятни еко-проблеми и рискове, свързани с услугите на агроекосистемите; трето, установяване на неефективността („провала“) на доминиращите пазарни, частни и обществени форми, и идентифициране на нуждите от нова обществена интервенция в управлението на услугите на агроекосистемите; четвърто, идентифициране на практически възможните форми за нова обществена интервенция, които могат да коригират съществуващия (пазарен, частен и обществен) провал; оценка на тяхната сравнителна ефективност и взаимна допълняемост, и избор на най-ефективната(ите) от тях.

Анализът и усъвършенстването на управлението на услугите на агроекосистемите трябва да се прави на различни нива на агроекосистеми (ферма, землище, микрорайон, макрорайон, национално, международно), в зависимост от типа на еко-предизвикателството и мащаба на необходимите колективни действия за елиминиране на специфичните проблеми и рискове, свързани с агроекосистемите и техните услуги.

Идентифицирането и оценката на доминиращите специфични форми за управление на услугите на агроекосистемите в дадена страна, макро и микрорайон, и т.н. е обект на самостоятелно микро мултидисциплинарно изследване. То изисква, освен използването на налична (статистическа, мониторингова, научна и т.н.) информация, и събирането на оригинални „микро“ данни за индивидуалните агенти, формите и факторите за управления на техните взаимоотношения.

В дългосрочен план „производството“ на агроекосистемни услуги от различен вид, зависи от ефективността на „изградената“ система за управление в обществото, отрасъла, под-сектора, района, стопанската организация и т.н.

Във всеки определен момент или по-кратък период на анализ обаче, не винаги могат да се намерят адекватни данни и/или определят преки връзки между системата за управление и „текущия“ поток на агроекосистемните услуги поради: времевият „лаг“ между управленческите действия, и позитивният, негативният или неутралният ефект върху състоянието на агроекосистемите и техните услуги; липса на „пълно“ познание за състоянието и процесите на изменение на (агро)екосистемите и техните услуги, за характера на връзката им с аграрната и неаграрна дейност, и бъдещите разходи; недостатъчен мониторинг, прецизни измервания, методологии или широкообхватни

изследвания в тази област; „недооценка“ на социално-икономическия и природен „капитал“ и на екосистемните услуги от отделните агенти, социални групи или обществото като цяло.

Извършването на оценка на агро-екоуслугите е важна и неотменна част от въвеждането и прилагането на такива услуги. Главният критерий, с който могат да се сравняват резултатите от всяка агро-екоуслуга са самите агро-екологични измерители, отнесени или с включени икономически или други невалоризиращи измерители. Оценителните подходи, средства, критерии, време на изпълнение и др. се детерминират от целта на оценката. Оценката представлява квалификация на очакваното, сравнителното или резултативното изменение, което настъпва както във времето, само по себе си, така и в среда с други алтернативни възможности и целеви зададености, с направени разходи и вложения.

Оценката на агро-екосистемните услуги в областна на парниковите газове, почви, подпочвени води и биоразнообразие показва, че с много малки изключения наблюдаваните показатели не се подобряват в периода 2007 и 2017 г. Анализът показва, че темпът на изразходваните средства в публичното подпомагане по мярка „Агроекология и климат“ не е синхронизиран и не е в съответствие с получаваните резултати по агро-екологичните индикатори. Основна причина за това е, че тази мярка няма преки ангажименти към много от областите, свързани с релевантните еко-индикатори. Следователно всеки екологичен проблем следва да бъде ясно идентифициран и локализиран, и с конкретно набелязани източници и причинители, като изпълнителите получат ясни разписани ангажименти и дейности, с отчитане на направеното. Като публични стоки снабдяването на разгледаните агро-екоуслуги

трябва да се осигурава посредством договорни отношения между държавата и земеделските производители, като сделката следва да облагодетелства и двете страни.

Биологичното земеделие е една от формите за управление на агро-екосистемните услуги. То е едно от основните направления на алтернативното земеделие, което се определя като систематичен подход към земеделието, целящ намаляване на замърсяването на селскостопанските площи, засилване на устойчивостта и подобряване на ефективността и рентабилността. Концепцията на екосистемните услуги в контекста на биологичното земеделие се основава на постулата, че то може да помогне за облекчаване на някои от отрицателните въздействия на интензивното земеделие и за осигуряването на продоволствена сигурност.

Биологичното земеделие е съставна част и инструмент на държавната политика в областта на земеделието по отношение на устойчиво управление на природните ресурси, спазване на високи стандарти за качество и безопасност на храните и хуманно отношение към животните. Едновременно с това то допринася за развитието на жизнеспособни селски райони.

Държавната подкрепа за развитие на биологичното земеделие се предоставя чрез: мерки в националните или регионалните програми за развитие на селските райони; преки плащания по първия стълб на Общата селскостопанска политика, помощ за организациите на производителите на плодове и зеленчуци; национални схеми за подпомагане, включително, когато е уместно, схеми на регионално равнище.

Съществува значителен интерес към „клиентската стойност“ от страна на икономическите теории, най-вече маркетинга, мениджмънта и сродните на тях дисциплини. Предлагат се многобройни дефиниции, но не съществува консенсус за единна и общоприета такава.

Теоретичните и практико-приложни изследвания във връзка с понятието клиентска стойност в следва да се насочат в следните направления: изработване на дефиниция, която да отрази градивните елементи, характеристики и детерминанти, и която не съдържа позовавания на допълнителни термини; изследване на процесът на идентифициране, създаване, комуникиране, предлагане и оценяване на клиентската стойност в различни индустрии, вземайки под внимание спецификите на конкретно изследваната индустрия; изследване на ролята и значението на клиентската стойност от гледна точка на маркетинга и мениджмънта; изследване на ролята на клиентската стойност за предоставяне на конкурентни предимства и за успешно и устойчиво развитие на предприятията; разглеждане на различните възможности, модели и метрики за операционализиране на клиентската стойност; разглеждане на ролята, значението и възможните приложения на клиентската стойност в земеделието и селските райони.

Развитието на зелената инфраструктура за Устойчиво развитие е част от агро-екосистемите в България. „Зелената инфраструктура е сбор от компоненти (климат, води, почви, флора, фауна и др.), намиращи се както вътре така и извън урбанизираните зони, участващи във формирането на еко-системите, свързани в защитени територии на определен ареал“. Развитието на зелената инфраструктура до голяма степен зависи от създадената мрежа на защитени територии, тъй като те се явяват основният проводник на доразвиване на територии, в които има условия за създаване на „зелени пространства“.

„Градска зелена зона (или зона за отдих) е сбор от компоненти (климат-елементи, води, почви, флора, фауна и други), намиращи се както вътре така и извън урбанизираните зони, участващи във формирането на еко-системите, свързани в защитени територии на определен ареал“. „Зеленият град“ е урбанизирана синергична зона, изцяло обвързана в единна технологична система, подчинена единствено на екологосъобразният начин на живот в социално-икономическата сфера на хората.

Следните групи фактори са базови за зелените градове: икономически, социални, гео-демографски, инфраструктурни, климатични, екологичен. Философията за изграждане на Зелен град трябва да се базира на следните принципи: да е

административно самостоятелна единица, като начин на управление в границите на землището; администрирането управление на града трябва да е електронно; прилагането на нови технологии и технологични решения трябва да е съобразено и насочено към екологичния начин на живот на хората; пълен контрол на управлението на всички нива; всички подсистеми (административни и социални) да са свързани в една базова система; инвестициите в зелените градове трябва да са насочени към създаването на нови технологии, свързани най-вече с преработването и оползотворяването на отпадните продукти на промишлените сектори и бита; нов тип избирателна система, важен и задължителен елемент в социалния живот на града; образователната система трябва да е насочена към формиране на нов тип мислене и съзнание.

Анализът на еко-натиска на българското селско стопанство показва, че в много области се наблюдават значителни проблеми, подобни или по-малки в сравнение с болшинството от останалите членове на ЕС. Най-сериозни предизвикателства за България, на съвременния етап от развитието, представляват ветровата и водна ерозия на почвите и небалансираното торене, а така също и рисковете за азотно и пестицидно замърсяване на водите.



## Литература

- 1) **Башев Х.** (2009) Ефективни форми за организация на аграрните трансакции, Икономика и управление на селското стопанство, 3-12
- 2) **Башев Х.** (2009) Управление на услугите на агро-екосистемите, Икономика и управление на селското стопанство No 6. 3-20
- 3) **Башев Х.** (2013) Подход за анализ на системата за еко-управление в селското стопанство, Икономика и управление на селското стопанство, бр.2, 60-85
- 4) **Башев Х.** (2016) Екоуправление в селското стопанство, Икономическа мисъл, бр 1, 29-55
- 5) **Башев Х.** (2016) УСТОЙЧИВОСТ НА ЗЕМЕДЕЛСКИТЕ СТОПАНСТВА В БЪЛГАРИЯ, Авангард Прима 1, 191
- 6) **Башев Х.** (2018) Влияние на институционалната среда върху аграрната устойчивост в България, Икономическа мисъл, 4, 3-32.
- 7) **Башев Х., Н. Котева, Д. Митова, Б. Иванов, М. Анастасова-Чопева, Д. Тотева, А. Саров, К. Тодорова, А. Митов, Д. Ванев** (2019) Оценка на устойчивостта на българското селско стопанство, ИАИ, ISBN 978-954-8612.
- 8) **Башев Храбрин, Б. Иванов, Д. Тотева** (2019) Устойчивост на аграрните екосистеми в България В: Икономика и управление на селското стопанство, 2019, бр.1, с. 64
- 9) **Башев Х. , Ш Че** (2018) Управление и оценка на аграрната устойчивост в България и Китай, Институт по аграрна икономика.
- 10) **Визия за София** (2018) Екосистемни услуги в софия, [https://vizia.sofia.bg/2018/09/28/ecosystem\\_services/](https://vizia.sofia.bg/2018/09/28/ecosystem_services/)
- 11) **Езерни екосистеми в България - разнообразие и проблеми**, <http://www.referati.org/ezerni-ekosistemi-v-byulgariq-raznoobrazie-i-problemi/91294/ref>
- 12) **Екосистемни услуги от черноморските крайбрежни екосистеми, В: Стратегия за устойчиво използване на черноморските крайбрежни екосистеми**
- 13) <https://species.bluelink.net/ekosistemni-uslugi-ot-chernomorskite-kraybrezhni-ekosistemi/>
- 14) <https://species.bluelink.net/wp-content/uploads/2017/07/Strategy-BUL-2.0.pdf>
- 15) **За по-добро разбиране на екосистемните услуги в градска среда чрез оценка и картиране – TUNES in URB**, <http://www.bas.bg/portfolio/%D0%B7%D0%B0-%D0%BF%D0%BE-%D0%B4%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%BE-%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%B1%D0%B8%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B5-%D0%BD%D0%B0-%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%BD%D0%B8/>
- 16) **ИАОС** (2019): Екосистеми и екосистемни услуги, Изпълнителната агенция по околна среда (ИАОС) <http://eea.government.bg/bg/ecosystems/index>
- 17) **Иванова, Н.** (ред.) (2017) Картиране и оценка на екосистемните услуги във вътрешни влажни зони в България. ИБЕИ – БАН, София.
- 18) **Йорданов Я., Д. Михалев, В. Василев, С. Братанова- Дончева, К. Гочева, Н. Чипев** (2017) Методика за оценка и картиране на състоянието на земеделските екосистеми и техните услуги в България, ИАОС.
- 19) **Йорданов Я., Д. Михалев, В. Василев, Св. Братанова- Дончева, Кр. Гочева, Н. Чипев** (2017) Методика за оценка и картиране на състоянието на земеделските екосистеми и техните услуги в България, част Б2, ISBN 978-619-7379-04-4, [http://eea.government.bg/bg/ecosystems/B2CROPLAND\\_BG\\_PRINT.pdf](http://eea.government.bg/bg/ecosystems/B2CROPLAND_BG_PRINT.pdf)

- 20) **Казакова Я.** (2016) Земеделие с висока природна стойност: обучение, иновации и знания 2016-2019 г., [http://www.hnmlink.eu/download/HNVLink\\_leaflet\\_Bulgaria.compressed.pdf](http://www.hnmlink.eu/download/HNVLink_leaflet_Bulgaria.compressed.pdf)
- 21) Картиране и оценка на екосистемните услуги на степно-храстови екосистеми на територията на България (извън НАТУРА 2000) – СХЕ-БГ, Година: 2015 - 2017
- 22) <https://www.aberon.bg/current/31-biologichno-raznoobrazie-i-ekosistemi>
- 23) **Митова Д.** (2010): Биологичното земеделие – разумен и перспективен избор за селското стопанство, Икономика и управление на селското стопанство, № 6, 70-79.
- 24) Мониторинг на горските екосистеми. Биологични показатели 4б район (2018), Издателство „Пъблиш Сай Сет – Еко“, ISBN: 978-954-749-116-8, [https://www.researchgate.net/publication/328701640\\_Monitoring\\_na\\_gorskite\\_ekosistemi\\_Biologichni\\_pokazатели\\_4b\\_rajon](https://www.researchgate.net/publication/328701640_Monitoring_na_gorskite_ekosistemi_Biologichni_pokazатели_4b_rajon)
- 25) **Недков С.** (2016) КОНЦЕПЦИЯ ЗА Екосистемни услуги, НИГГГ– БАН, Презентация, работна среща-семинар 31 май 2016г.
- 26) **Николов С.** (2018) Екосистемни услуги и тяхното оценяване – кратък преглед, Journal of the Bulgarian Geographical Society Volume 39 (2018) 51–54 [http://geography.bg/images/Izv\\_BGD/tom%2039/9.pdf](http://geography.bg/images/Izv_BGD/tom%2039/9.pdf)
- 27) ОЕУ (2016) Оценка на екосистемните услуги, предлагани от горите на Национален парк Централен Балкан, [http://parks.bg/wp-content/uploads/2016/07/9.-Ostoynostyavane\\_na\\_ekosistemnite\\_uslugi\\_ot\\_gorite\\_v\\_Natsionalen\\_park\\_Centralen\\_Balkan\\_Dimova.pdf](http://parks.bg/wp-content/uploads/2016/07/9.-Ostoynostyavane_na_ekosistemnite_uslugi_ot_gorite_v_Natsionalen_park_Centralen_Balkan_Dimova.pdf)
- 28) Оценка и картиране на състоянието на тревните екосистеми и техните услуги в България, (2017), <http://bspb.org/bg/completed-projects/preview/266.html>
- 29) **Прайснер, А.** (2011) Мениджмънт на клиентите. Какво означават клиентите за нас? Как да го изпълните? Изд. Таралеж ЕООД, София.
- 30) Сладководните и морските екосистеми: състояние, услуги, перспективи, Изд. Клуб „Икономика 2000“, (2017), [https://www.resac-bg.org/images/docs/news/2017\\_07\\_Scientific\\_Study\\_FEMA-MARINE.pdf](https://www.resac-bg.org/images/docs/news/2017_07_Scientific_Study_FEMA-MARINE.pdf)
- 31) ССА, Отчет за дейността на Селскостопанска академия, различни години
- 32) **Станимиров, Е.** (2010) Управление на взаимоотношенията с клиенти, В: Наука и икономика, Варна.
- 33) **Тодорова К.** (2017): Управление на риска от наводнения чрез екосистемни услуги от земеделските стопанства, Дисертация, УНСС, WWF (2019): Екосистемите и техните „услуги“, WWF, [http://www.wwf.bg/what\\_we\\_do/policy\\_and\\_green\\_economy/pes/](http://www.wwf.bg/what_we_do/policy_and_green_economy/pes/)
- 34) **Томова К., Б. Борисова** (2017). Биосферните паркове по програмата „Човекът и биосферта“ на Юнеско като инструмент за регионално развитие и осъзнаване на пълния набор от екосистемни услуги (на примера на Централен Балкан), Годишник на софийския университет „св. Климент Охридски“, Геолого-географски факултет, Книга 2 – ГЕОГРАФИЯ, Том 110
- 35) **Чешмеджиев Светослав, Марин Маринов** (2008) Типология на водни екосистеми в България (прилагане на рамковата Директива за водите 2000/60/ЕС), Сборник с доклади, Юбилейна научна конференция по екология, Пловдив, 1 ноември 2008, стр. 371-383
- 36) **Чипев Н., Св. Братанова - Дончева, К. Гочева, М. Жиянски, М. Мондешка, Я. Йорданов, И. Апостолова, Д. Сопотлиева, Н. Велев, Е. Рафаилова, Й. Узунов, В. Карамфилов, Радка Фикова, Ст. Вергиев** (2017) Методологична рамка за оценка и картиране на състоянието на екосистемите и екосистемните услуги в

България ръководство за мониторинг на състоянието и развитието на екосистемите и екосистемните услуги, Част Г, ISBN 978-619-7379-24-2, <http://eea.government.bg/bg/ecosystems/DMonitoringBGPRINT.pdf>

37) **Шапкарова Юлияна** (2011) Езерни екосистеми в България, <https://sites.google.com/site/journalecology/voda---ti-si-samia-zivot/ezerniekosistemivblgaria>

38) A framework for assessing ecosystem services from human-impacted ecosystems. EFESSE, 2017 (Assessing services provided by agricultural ecosystems to improve their management) INRA, <https://inra-dam-front-resources-cdn.wediam-group.com/ressources/afile/439238-2f7e2-resource-etude-efese-resume-en-anglais.pdf>

39) **Aarikka-Stenroos, L. & Jaakkola, E.** (2012) Value co-creation in knowledge intensive business services: A dyadic perspective on the joint problem solving process. *Industrial Marketing Management*, 41 (1), 15-26.

40) **Achmad Sofian, Cecep Kusmana, Akhmad Fauzi, Omo Rusdiana,** 2019, Ecosystem services-based mangrove management strategies in Indonesia: a review

41) AACL Bioflux, 2019, Volume 12, Issue 1., <http://www.bioflux.com.ro/aac>

42) **Adhikari Bhim and Gemma Boag** (2013) Designing payments for ecosystem services schemes: some considerations, *Current Opinion in Environmental Sustainability* 2013, 5:72–77

43) Agriculture and Ecosystems services, Sida

44) Agriculture ecosystem mapping and monitoring, ESA (earth observation for Sust.deve)p <https://www.eo4idi.eu/portfolio/product/agriculture-and-ecosystem-services>

45) **Aherne Julian and Maximilian Posch** (2013) Impacts of nitrogen and sulphur deposition on forest ecosystem services in Canada, *Current Opinion in Environmental Sustainability* 2013, 5:108–115

46) **Aleksandrov, A.**, (2006), *Teorichni osnovi na urbanizma*, izd. „Institut za Modernostta“, Sofia, pp. 11-16, ISBN: 954-9893-01-14.

47) **Alexander K. Fremier, Fabrice A. J. DeClerck, Nilsa A. Bosque-Pérez, Natalia Estrada Carmona, Renée Hill, Ta ylor Joyal, Levi Keesecker, P. Z ion Klos, Alejandra Martínez-Salinas, Ryan Niemeyer, Andre Sanfiorenzo, Kristen Welsh, and J. D . Wulforst** 2013, Understanding Spatiotemporal Lags in Ecosystem Services to Improve Incentives, *BioScience* • June 2013 / Vol. 63 No. 6

48) **Alison G. Power** (2010) Ecosystem services and agriculture: tradeoffs and synergies, *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci.* Sep 27; 365(1554): 2959–2971. doi: 10.1098/rstb.2010.0143

49) **Allen Jennifer H., Jenny DuVander, Ida Kubiszewski, Elinor Ostrom** (2011) Institutions for Managing Ecosystem Services Solutions, Volume 2, Issue 6, Page 44-49, <https://www.thesolutionsjournal.com/article/institutions-for-managing-ecosystem-services/>

50) **Altieri, M.** (1995) *Agroecology: The Science of Sustainable Agriculture*. Westview Press, Colorado.

51) **Amit, R. and Schoemaker, P.J.** (1993) Strategic assets and organizational rent, *Strategic Management Journal*, 14(1), pp. 33-46.

52) **Andersson, E., Nykvist, B., Malinga, R., Jaramillo, F., Lindborg, R.** (2015) A social–ecological analysis of ecosystem services in two different farming systems. *Ambio*, 44, 102–112.

53) **Applegate, L.** (2001) *Emerging e-business models: lessons from the field*. HBS, 9, 801-172, Boston, Harvard Business School.

54) **Arnauld de Sartre, X., M. Charbonneau, and O. Charrier.** 2019. How ecosystem services and agroecology are greening French agriculture through its reterritorialization. *Ecology and Society* 24(2):2. <https://doi.org/10.5751/ES-10711-240202>

- 55) **Baba S. H., S. A. Wani** Ecosystem Management Approach for Agricultural Growth in Mountains: Farmers' Perception of Ecosystem Services and Dis-Services in Kashmir-India
- 56) **Bachev H.** (2010): Governance of Agrarian Sustainability, New York: Nova Science Publishers
- 57) **Bachev H.** (2011) Environmental Management in Bulgarian Agriculture – Modes, Efficiency, Perspectives, in A. Scozzari and B. El Mansouri (editors), Water Security in the Mediterranean Region, An International Evaluation of Management, Control, and Governance Approaches, Springer Science+Business Media B.V., 301-318.
- 58) **Bachev H.** (2011) Water Governance in Bulgarian Agriculture, in A. Baba, G. Tayfur, O.
- 59) Gunduz, K.Howard, M.Friedel, and A.Chambel (editord), Climate Change and its Effects on Water Resources, Issues of National and Global Security, Springer Science+Business Media B.V., 215-224.
- 60) **Bachev H.** (2012) Governing of Agro-Ecosystem Services in Bulgaria, in A. Rezitis (editor), Research Topics in Agricultural and Applied Economics, Vol. 3, Bentham Science Publisher, 94-129
- 61) **Bachev H.** (2015) What is Sustainability of Farms? Journal of Economic and Social Thought 3 (1), 35-48
- 62) **Bachev H.** (2018) Institutional Environment and Climate Change Impacts on Sustainability of Bulgarian Agriculture, Bulgarian Journal of Agricultural Science, 24 (4), 523-536.
- 63) **Bachev H.** (2018) Management and Agrarian sustainability-impact of institutions in Bulgaria, International Journal of Management and Sustainability 7 (2), 113-142
- 64) **Bachev H.** (2007) Transition and EU Integration of Bulgarian Agriculture-Impacts for Environment and Sustainability, MPRA
- 65) **Bachev H. and D.Terziev** (2017) Environmental Sustainability of Agricultural Farms in Bulgaria, Journal of Environmental Management and Tourism, Vol 8 No 5 (2017): JEMT Volume VIII Issue 5(21) Fall 2017, 968-994.
- 66) **Bachev, H.** (2009) Governing of Agro-ecosystem Services. Modes, Efficiency, Perspectives, VDM Verlag Dr.Muller Aktiengesellschaft & Co. KG, Saarbrücken
- 67) **Bachev, H.,** (2010), Mechanisms of governance of agro-ecosystem services, in Achieving environmental security: ecosystem services and human welfare. IOS Press, Washington, DC.
- 68) **Bachev, H.,** (2016), Defining and Assessing the Governance of Agrarian Sustainability, Journal of Advanced in Law and Economics, Volume VII, Issue 4 (18), 797-816.
- 69) **Bachev, H., Terziev, D.** (2018) A Study on Agrarian Sustainability Impact of Governance Modes in Bulgaria. Journal of Applied Economic Sciences, Volume XIII, Spring, 1(55): 227 - 257.
- 70) **Bachev, H., Terziev, D.** (2018) A Study on Institutional, Market and Natural Environment Impact on Agrarian Sustainability In Bulgaria, Journal of Environmental Management and Tourism, Volume IX, Issue 3 (27), 452-478.
- 71) **Badgley, C., Moghtader, J., Quintero, E., Zakem, E., Jahi Chappell, M., Avile's-Va'zquez, K., Samulon, A., Perfecto, I.** (2006) Organic agriculture and the global food supply. Renewable Agriculture and Food Systems 22, 86–108.
- 72) **Baral H., Keenan, R. J., Stork, N. E., Kasel, S.** (2014) Measuring and managing ecosystem goods and services in changing landscapes: a south-east Australian perspective. Journal of Environmental Planning and Management, 57(7), 961–983.

- 73) **Baral, H., Keenan, R. J., Stork, N. E., Kasel, S.** 2014. Measuring and managing ecosystem goods and services in changing landscapes: a south-east Australian perspective. *Journal of Environmental Planning and Management*, 57(7), 961–983. doi:10.1080/09640568.2013.824872
- 74) **Barbu, C.** (2012) *Management and Environmental Protection*. ASERS Publishing. Bjorklund, J., Limburg, K.E., Rydberg, T., 1999. Impact of production intensity on the ability of the agricultural landscape to generate ecosystem services: an example from Sweden. *Ecological Economics* 29, 269–291.
- 75) **Barney, J.** (1991) Firm resources and sustained competitive advantage, *Journal of Management Review*, 17(1), pp. 99-120.
- 76) **Baylis, K.; Peplow, S.; Rausser, G.; Simon, L.** (2008) Agri-environmental policies in the EU and United States: A comparison. *Ecol. Econ.*, 65, 753–764.
- 77) **Bear, Stephen, Richard Benson-Armer, John Hall.** (2000) Performance leadership: Making value happen, *Ivey Business Journal* (May/June), pp. 1-7.
- 78) **Beaumonta N., R. Mongrue, T. Hooper** (2018): Practical application of the Ecosystem
- 79) **Becker, G.S.** (1976) *The economic approach to human behavior*. Chicago.
- 80) **Benjamin Burkhard, Stefan Hotes and Hubert Wiggering,** 2016, *Agro(Eco)System Services—Supply and Demand from Fields to Society Land*, doi:10.3390/land5020009 www.mdpi.com/journal/land
- 81) **Berta Martín-López, Alexander P.E. van Oudenhoven, Patricia Balvanera,**
- 82) **Neville D. Crossman, John Parrotta, Graciela M. Rusch, Matthias Schröter & Carsten Smith-Hall** (2019) *Ecosystems and People – an inclusive, interdisciplinary journal*, *Ecosystems and People*, 15:1, 1-2, DOI: 10.1080/26395908.2018.1540160
- 83) To link to this article: <https://doi.org/10.1080/26395908.2018.1540160>
- 84) **Bicking S, Burkhard B, Kruse M, Müller F** (2019) Bayesian Belief Network-based assessment of nutrient regulating ecosystem services in Northern Germany. *PLoS ONE* 14(4): e0216053.
- 85) <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0216053>, Editor: Stoyan Nedkov, National Institute of Geophysics, Geodesy and Geography, BULGARIA
- 86) **Biggeman, S. & Buttle, F.** (2012) Intrinsic value of business-to-business relationships: An empirical taxonomy. *Journal of Business Research*. 65, 1132-1138.
- 87) **Biodiversity and ecosystem services fundamentals Guidance document for the oil and gas industry**, IPIECA - International Association of Oil & Gas Producers
- 88) **Blignaut James, Karen J Esler, Martin P de Wit, David Le Maitre, Suzanne J Milton and James Aronson** (2013) Establishing the links between economic development and the restoration of natural capital, *Current Opinion in Environmental Sustainability* 2013, 5:94–101
- 89) **Blignaut James, Martin de Wit, Hugo van Zyl,** *The Economics of Ecosystems and Biodiversity*
- 90) **Blocker, C., Flint, D., Myers, M. and Slater, S.** (2011). Proactive customer orientation and its role for creating customer value in global markets, *Journal of the Academy of Marketing Science*, 39, pp. 216-233.
- 91) **Blum J.** (2016) *Urban Forests: Ecosystem Services and Management*, Apple Academic Press, Reference - 316 Pages, ISBN 9781771884259 - CAT# N11725
- 92) **Blume, L.E. and Easley, D.** (2008) *Rationality*. The New Palgrave Dictionary of Economics, 2nd Edition.

93) **Boafo, Yaw Agyeman, Saito, Osamu, Kato, Sadahisa, Kamiyama, Chiho, Takeuchi, Kazuhiko**

94) **Nakahara, Miriq** (2015), The role of traditional ecological knowledge in ecosystem services management: the case of four rural communities in Northern Ghana, *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management*, Volume 12, Issue No. 1-2, c. 24- 38

95) **Boelee, E.** (Editor) (2013) *Managing water and agroecosystems for food security*, CABI Books <https://www.cabi.org/environmentalimpact/ebook/20133290911>

96) Costanza R., R. d'Arge, R. de Groot, S. Farber, M. Grasso, B. Hannon, K. Limburg, S. Naeem,

97) **Borisov, P.** (2019), *Razvitie na ikonomicheskata ustoichivost na lozarskite stopanstva*. Fast Print Books, Plovdiv. p. 134, ISBN 978-619-236-078-8.

98) **Borisov, P., Radev, T.,** (2009), *Biznes planirane*, izd. „Letera”, Plovdiv, p. 214.

99) **Brown, Thomas C.; John C. Bergstrom; John B. Loomis** (2007). "Defining, valuing and providing ecosystem goods and services" (PDF). *Natural Resources*

100) **Bryan, B., Raymond, C.M., Crossman, N.D., Macdonald, O.H.** (2010) Targeting the management of ecosystem services based on social values: Where, what and how? *Landsc. Urban Plan.* 97. 111-122.

101) **Burkhard, B., Maes, J.** (Eds.) 2017. *Mapping Ecosystem Services*. Pensoft Publishers, Sofia, 374 pp. Available at: <http://ab.pensoft.net/articles.php?id=12837>

102) **Butz, H.E.J., Goodstein, L.D.** (1996). Measuring Customer Value: Gaining the Strategic Advantage. *Organisational Dynamics*, 24 (Winter): 63-77. [http://dx.doi.org/10.1016/S0090-2616\(96\)90006-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0090-2616(96)90006-6).

103) **Cantù, C., Corsaro, D. and Snehota, I.** (2012) Roles of actors in combining resources into complex solutions, *Journal of Business Research*, 65(2), pp. 139-150.

104) **Carrasco, L. R., S. K. Papworth, J. Reed, W. S. Symes, A. Ickowitz, T. Clements, K. S. H. Peh, and T. Sunderland** (2016) Five challenges to reconcile agricultural land use and forest ecosystem services in Southeast Asia. *Conservation Biology*. doi: 10.1111/cobi.12786.

105) **Carruthers, G.** (2005) *Adoption of environmental management systems in agriculture*. 2005 Rural Industries Research and Development Corporation, Canberra.

106) **Carson, R.,** (1962), *Silent spring*, Houghton Mifflin, Boston

107) **Cartiaux Nicolas, Giampiero Mazzocchi, Davide Marino et Haissam Jijakli**, 2018, Improving urban metabolism through agriculture: an approach to ecosystem services qualitative assessment in Rome, *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement* URL: <http://journals.openedition.org/vertigo/21655>, DOI:10.4000/vertigo.21655

108) **Castro Paula** (Editor) et All, (2019) *Climate Change-Resilient Agriculture and Agroforestry: Ecosystem Services and Sustainability (Climate Change Management)* 1st ed. Edition, Kindle Edition

109) **Chen Xi, Jie Bai, Xiaoyu Li, Geping Luo, Junli Li and B Larry Li** (2013) Changes in land use/land cover and ecosystem services in Central Asia during 1990–2009, *Current Opinion in Environmental Sustainability* 2013, 5:116–127

110) **Chen, Z.; Dubinsky, A.J.** (2003) A Conceptual Model of Perceived Customer Value in ECommerce: A preliminary Investigation. *Psychology & Marketing*, 20(4): 323-347. <http://dx.doi.org/10.1002/mar.10076>

111) **Chopra K, Kadekodi G** (1999) *Operationalising sustainable development: economic-ecological modelling for developing countries*. SAGE Publications Pvt. Ltd, New Delhi

- 112) **Christensen, C.** (1998) *The Innovator's Dilemma: when new technologies cause great firms to fail*. Boston, MA.: Harvard Business School Press.
- 113) **Cleef, Mark van** (2001) Leading creating value in the knowledge economy, *Ivey Business Journal*, May/June, 54-59.
- 114) **Clinton, N., Stuhlmacher, M., Miles, A., Uludere, N., Wagner, M., Georgescu, M., Herwig, C., & Gong, P.** (2018) A Global Geospatial Ecosystem Services Estimate of Urban Agriculture, *Earth's Future*, 6, 40–60, <https://doi.org/10.1002/2017EF000536>
- 115) **Coase, R.** (1937) The nature of the firm, *Economia*, 4(16), pp. 386-405.
- 116) **Common M. and C. Perrings**, (1992). Towards an ecological economics of sustainability. *Ecological Economics* 6: 7–34.
- 117) **Corsaro, D., & Snehota, I.** (2010) Searching for relationship value in business markets: Are we missing something? *Industrial Marketing Management*, 39(6), 986–995.
- 118) **Corsaro, D., Fiocca, R., Henneberg, S.C. and Tunisini, A.** (2013) A value perspective on relationship portfolios, *Marketing Theory*, 13(2), pp. 1-28.
- 119) **Costanza R, d'Arge R, de Groot R, Farber S, Grasso M, Hannon B, Limburg K, Naeem S, O'Neill RV, Paruelo J, Raskin RG, Sutton P, van den Belt M** (1997) The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature* 387:253–260
- 120) **Costanza R, de Groot R, Sutton P, van der Ploeg S, Anderson SJ, Kubiszewski I, Farber S, Turner RK** (2014) Changes in the global value of ecosystem services. *Glob Environ Change* 26:152–158
- 121) **Costanza R, Norton B, Haskell BJ** (eds) (1992) *Ecosystem health: new goals for environmental management*. Island Press, Washington, DC pp 269
- 122) **Costanza, R., d'Arge, R., de Groot, R.S., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., O'Neill, R.V., Paruelo, J., Raskin, R.G., Sutton, P., van den Belt, M.,** (1997). The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature* 387, 253–260
- 123) **Costanza, R., Daly, H.,** (1992). Natural Capital and Sustainable Development. *Conservation Biology* 6: 37–46.
- 124) **Cronin, J.J., Brady, M.K. and Hult G.T.M.** (2000) Assessing the effects of quality, value, and customer satisfaction on consumer behavioral intentions in service environment, *Journal of Retailing*, 76(2), pp. 193-218.
- 125) **Cyert, R.; March, J.** (1992) *A behavioral theory of the firm*. Oxford: Wiley-Blackwell.
- 126) **Daily GC** (ed) (1997) *Nature's services: societal dependence on natural ecosystems*. Island Press, Washington, DC
- 127) **Daily, G.C.,** (1997). **Nature's** Services Societal Dependence On Natural Ecosystems. Island Press, Washington D C.
- 128) **Daily, G.C.,** (2000) Management objectives for the protection of ecosystem services. *Environmental Science and Policy* 3, 333–339
- 129) **Daily, G.C., Alexander, S., Ehrlich, P.R., Goulder, L., Lubchenco, J., Matson, P.A., Mooney, H.A., Postel, S., Schneider, S.H., Tilman, D., Woodwell, G.M.** (1997) Ecosystem services: benefits supplied to human societies by natural ecosystems. *Issues in Ecology* 2, 18.
- 130) **Dale VH, Polasky S** (2007) Measures of the effects of agricultural practices on ecosystem services. *Ecol Econ* 64:286–296
- 131) **Daly, H.,** (1977), *Steady State Economics*, Freeman, San Francisco.



- 133) **Dasgupta P.** (2001) Human well-being and the natural environment. Oxford University Press, Oxford
- 134) Day, George; David Montgomery. (1999) Charting new directions for marketing, *Journal of Marketing*, 63 (Special issue), 3-13.
- 135) **de Groot R., Christie M., Fisher B.,** (2010), Integrating the ecological and economic dimensions in biodiversity and ecosystem service valuation, In *TEEB* (2010), *The Economics of Ecosystems and Biodiversity Ecological and Economic Foundations*. Edited by Pushpam Kumar. Earthscan, London and Washington
- 136) **De Groot RS, Wilson M, Boumans R** (2002) A typology for the description, classification and valuation of ecosystem functions goods services. *Ecol Econ* 41:393–408
- 137) **de Groot, R.S.** (1987). Environmental functions as a unifying concept for ecology and economics. *The Environmentalist* 7(2): 105-109.
- 138) **De Groot, R.S.** (1992) Functions of Nature: Evaluation of Nature in Environmental Planning, Management and Decision Making. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- 139) **DeClerck Fabrice, Natalia Estrada-Carmona, Kelly Garbach, Alejandra Martinez-Salinas** (2015), Biodiversity And Ecosystem Services of Agricultural Landscapes: Reversing Agriculture's Externalities in Agroecology for Food Security and Nutrition: Proceedings of the FAO International Symposium Chapter: Biodiversity and Ecosystem Services of Agricultural Landscapes: Reversing Agriculture's Externalities. Publisher: FAO 2015.
- 140) **Démurger, S.; Pelletier, A.** (2015) Volunteer and satisfied? Rural households' participation in **a payments** for environmental services programme in inner Mongolia. *Ecol. Econ.*, 116, 25–33
- 141) **Donella H. Meadows, Dennis L. Meadows, Jørgen Randers and William W. Behrens,** (1972), *The Limits to Growth, A Report for The Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind*, Universe.
- 142) **Dorotic, M.; Bijmolt, T. H. A.; Verhoef, P. C.** (2012) Loyalty Programmes: Current Knowledge and Research Directions, *International Journal of Management Reviews*, Vol. 14 (3), S. 217-237.
- 143) **Doyle, Peter.** (2000) *Value-Based Marketing: Marketing Strategies for Corporate Growth and Shareholder Value*. Chichester: John Wiley & Sons.
- 144) **Doyle, Peter.** (2001) Shareholder-value-based brand strategies, *Brand Management*, 9 (1), 20-30.
- 145) **Drucker, P.** (1973) *Management: Tasks, responsibilities, practices*. New York: Harper & Row.
- 146) **Dupraz, P., K., Latouch, and F. Bonnieux** (2004) Economic Implications of Scale and Threshold Effects in Agri-environmental Processes, paper presented at 90 EAAE Seminar "Multifunctional agriculture, policies and markets", October 27-29, 2004 Rennes.
- 147) **Dwyer, F.R., Schurr, P.H. and Oh, S.** (1987) Developing buyer-seller relationships, *Journal of Marketing*, 51(2), pp. 11-27.
- 148) **Ecol Lett.** (2005) May;8(5):468-79. doi: 10.1111/j.1461-0248.2005.00751.x.pp, Managing ecosystem services: what do we need to know about their ecology?, Kremen C1.
- 149) *Ecosystem Functions and Management*, (2011), Harpinder Sandhu, <https://www.springer.com/gp/book/9783319539669>
- 150) *Ecosystem services from Environmental Stewardship that benefit agricultural production*, (2012), Natural England Commissioned Report NECR102
- 151) *Ecosystem Services from Managed Landscapes* (2008) Natural Resources Institute
- 152) *Ecosystem services in agriculture*, Externwebben, 2019



- 153) Ecosystem Services Partnership – <https://www.es-partnership.org/>
- 154) Ecosystem Services Sustain Agricultural, Productivity and Resilience, FAO
- 155) Ecosystem services, agriculture and neonicotinoids, (2015) German National Academy of Sciences Leopoldina
- 156) Ecosystem Services: Key Concepts and Applications, Occasional Paper Series No.1, Department of the Environment, Water, Heritage and the Arts (2009). Ecosystem Services: Key Concepts and Applications, Occasional, Paper No 1, Department of the Environment, Water, Heritage and the Arts, Canberra
- 157) EEA (2015) Ecosystem services in the EU, European Environment Agency, <https://www.eea.europa.eu/themes/biodiversity/where-we-stand/ecosystem-services-in-the-eu>
- 158) EEA Grants (2014) Картиране и оценка на екосистемните услуги от тревните екосистеми, Оценка и картиране на състоянието на тревните екосистеми и техните услуги в България (Д-33-90/03.09.2015) EEA Grants <http://grasslands-ecoservices-bg.eu/index.php/bg/documents-menubg/results-menubg/52-grassland-ecosystem-services-assessed-and-mapped-bg>
- 159) **Eggert, A.; Wolfgang, U.** (2002) Customer perceived value: a substitute for satisfaction in business markets? *Journal of Business & Industrial Marketing*, 17(2/3): 107-118.
- 160) **Ehrlich, P. and H. Mooney.** (1983). Extinction, substitution, and ecosystem services. *Bioscience* 33(4): 248-254.
- 161) **Ehrlich, P. R., Ehrlich, A.** (1981) Extinction: The Causes and Consequences of the Disappearance of Species. Random House, New York.
- 162) **Ehrlich, P. R., Ehrlich, A.** (1981) Extinction: The Causes and Consequences of the Disappearance of Species. Random House, New York.
- 163) **Ekroos, J.; Olsson, O.; Rundlöf, M.; Wätzold, F.; Smith, H.G.** (2014) Optimizing agri-environment schemes for biodiversity, ecosystem services or both? *Biol. Conserv.*, 172, 65–71.
- 164) **Elwell, Tammy L. et al.** (2018) Using people's perceptions of ecosystem services to guide modeling and management efforts, Available in MarXiv at <https://marxiv.org/5dua6>.
- 165) **Emerson, R.** (1976) Social exchange theory, *Annual Review of Sociology*, 2, pp. 335-362.
- 166) Enhancing Ecosystem Services Management in Protected Areas Through Participatory System Dynamics Modelling, *andscape Online: Volume 73, 2019, Pages 1-17*, DOI 10.3097/LO.201973, <https://www.landscape-online.org/index.php/lo/article/view/LO.201973>
- 167) **Ericksen, P.J., Ingram, J.S.I., Liverman, D.M.** (2009) Food security and global environmental change: emerging challenges. *Environmental Science and Policy* 12, 373–377.
- 168) **Escudero, G.** (1998) The vision and mission of agriculture in the year 2020: Towards a focus that values agriculture and the rural environment. *Agricultura, medio ambiente y pobreza rural en America Latina* 21-54
- 169) **Everard Mark,** Ecosystem Services, Key Issues, 1st Editionq Routledge, 188 pages
- 170) FAO (2016) Mainstreaming ecosystem services and biodiversity into agricultural production and management in East Africa, Technical guidance document, FAO <http://www.fao.org/3/a-i5603e.pdf>
- 171) **Farmer, M.** (2007) The Possible Impacts of Cross Compliance on Farm Costs and Competitiveness.

- 172) **Fátima L. Alves**, 2016, Ecosystem Service Mapping: A Management-Oriented Approach to Support Environmental Planning Process, Additional information is available at the end of the chapter, <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.74913>
- 173) **Finka Maros**, 2018, Conference „Future INTEGRATED Challenges of Land Management
- 174) Ljubljana/Brdo pri Kranju 2018, Ecosystem services in land management—how to improve the quality of our cities
- 175) **Firbank, L.G.** (2005) Striking a new balance between agricultural production and biodiversity. *Annals of Applied Biology* 146, 163–175.
- 176) **Fisher A.C., Krutilla, J.**, (1975), *The Economics of Natural Environments. Resources for the Future*, Johns Hopkins University Press, Washington D.C.
- 177) **Fisher, B., Turner, R.K., Morling, P.**, (2009). Defining and classifying ecosystem services for decision making. *Ecological Economics* 68 (3): 643–653
- 178) **Fjeldstad, Oystein D.; Haanaes, Knut.** (2001). Strategy tradeoffs in the knowledge and network economy., *Business Strategy Review*, 2001 (12), 1.
- 179) **Foley, J.A., DeFries, R., Asner, G.P., Barford, C., Bonan, G., Carpenter, S.R., Chapin, F.S., Coe, M.T., Daily, G.C., Gibbs, H.K.** (2005) Global consequences of land use. *Science* 309:570–574
- 180) **Forsius M., S. Anttila, L. Arvola, I. Bergstro“, H. Hakola<sup>3</sup>, Hl. Heikkinen, J Helenius, M. Hyva“ rinen, K. Jylha, J. Karjalainen, T. Keskinen, K. Laine, E. Nikinmaa, P. Peltonen-Sainio, K. Rankinen, M. Reinikainen, H. Seta“ la and J. Vuorenmaa** (2013) Impacts and adaptation options of climate change on ecosystem services in Finland: a model based study, *Current Opinion in Environmental Sustainability* 2013, 5:26–40
- 181) **Fremier A., F. DeClerck, N.Bosque-Pérez, N. Carmona, R. Hill, T. Joyal, L. Keesecker, P. Klos, A. Martínez-Salinas, R. Niemeyer, A. Sanfiorenzo, K. Welsh, J. Wulforst** (2013) Understanding Spatiotemporal Lags in Ecosystem Services to Improve Incentives, *BioScience* Vol. 63 No. 6.
- 182) **Frouws, J. and J. Tatenhove** (2008) Agriculture, Environment and the State: Development of agro-environmental policy-making in Netherlands, *Sociologia Ruralis*, 33 (2), pp. 220-239
- 183) **Fu Bojie, Martin Forsius and Jian Liu** (2013) Ecosystem services: climate change and policy impacts, Editorial overview, *Current Opinion in Environmental Sustainability* 2013, 5:1–3
- 184) **Fu Bojie, Shuai Wang, Changhong Su and Martin Forsius** (2013)
- 185) Linking ecosystem processes and ecosystem services, *Current Opinion in Environmental Sustainability* 2013, 5:4–10
- 186) **Gadgil M., Guha R.** (1993) *This Fissured Land: an ecological history of India*. University of California Press, California
- 187) **Gale, B. T.** (2002) Introduction to CVA: Trends in customer satisfaction, loyalty and value.
- 188) **Gao Hui, Tonggang Fu, Jintong Liu, Hongzhu Liang and Lipu Han**, 2018, Ecosystem Services Management Based on Differentiation and Regionalization along Vertical
- 189) Gradient in Taihang Mountain, China, *Sustainability* 2018, 10, 986; doi:10.3390/su10040986 [www.mdpi.com/journal/sustainability](http://www.mdpi.com/journal/sustainability)
- 190) **Garbach K, JC Milder, M Montenegro and D. S. Karp, FAJ De Clerck**, (2014) Biodiversity and Ecosystem Services in Agroecosystems
- 191) **Garbach K., JC Milder, M Montenegroand, FAJ DeClerck** (2014) Biodiversity and Ecosystem Services in Agroecosystems, Elsevier.

- 192) **Gardner, S. Ramsden, R. Hails** (2019) Biodiversity, ecosystem services and resilience in agricultural systems, *Agricultural Resilience: Perspectives from Ecology and Economics* (Ecological Reviews, pp. 11-208). Cambridge: Cambridge University Press.
- 193) **Gawith David and Ian Hodge** (2017) Envisioning a British Ecosystem Services Policy, Policy Brief on an alternative approach to rural land policy after Brexit, Department of Land Economy, University of Cambridge, May 2017
- 194) **Gemmill-Herren Barbara**, Pollination Services to Agriculture Sustaining and enhancing a key ecosystem service, 1st Edition, Routledge, 292 pages 23
- 195) **Geneletti Davide (Editor)** (2016) Handbook on Biodiversity and Ecosystem Services in Impact Assessment, Research Handbooks on Impact Assessment series, ISBN: 9781783478989, eISBN: 9781783478996, DOI: <https://doi.org/10.4337/9781783478996>
- 196) **Ghermandi, A., Fichtman, E.** (2015) Cultural ecosystem services of multifunctional constructed treatment wetlands and waste stabilization ponds: Time to enter the mainstream? *Ecol. Eng.*, 84, 615–623.
- 197) **Gonzalez-Esquivel, C.E., Gavito, M.E., Astier, M.; Cadena-Salgado, M.; del-Val, E.; VillamilEcheverri, L.; Merlín-Uribe, Y.; Balvanera, P.** (2015) Ecosystem service trade-offs, perceived drivers, and sustainability in contrasting agro-ecosystems in central Mexico. *Ecol. Soc.*, 2, 38.
- 198) **Götz, O.; Hoyer, W. D.; Krafft, M.; Reinartz, W. J.** (2006) Der Einsatz von Customer Relationship Management zur Steuerung von Kundenzufriedenheit. In: Homburg, Ch. (Hrsg.): Kundenzufriedenheit: Konzepte – Methoden – Erfahrungen, 6. Auflage, Gabler, Wiesbaden, S. 409-430.
- 199) **Grabner-Kräuter, S.; Schwarz-Musch, A.** (2004) CRM – Grundlagen und Erfolgsfaktoren. In: Hinterhuber, H. H.; Matzler, K. (Hrsg.): Kundenorientierte Unternehmensführung: Kundenorientierung – Kundenzufriedenheit – Kundenbindung, Auflage, Gabler, Wiesbaden, S.195.
- 200) **Grigorova, Y. & Kazakova, Y.** (2008) High Nature Value farmlands: Recognizing the importance of South East European landscapes, Case study report, Western Stara Planina, WWF DanubeCarpathian Programme and European Forum on Nature Conservation and Pastoralism (EFNCP).
- 201) **Grönroos, C.** (2008) Service logic revisited: Who creates value and who co-creates?, *European Business Review*, 20(4), pp. 298-314.
- 202) **Grönroos, C.** (2011) A service perspective on business relationships: The value creation, interaction and marketing interface, *Industrial Marketing Management*, 40, pp. 240-247.
- 203) **Grönroos, C. and Helle, P.** (2012) Return on relationships: conceptual understanding and measurement of mutual gains from relational business engagements, *Journal of Business & Industrial Marketing*, 27(5), pp. 344-359.
- 204) **Grönroos, C. and Voima, P.** (2013) Critical service logic: making sense of value creation and co-creation, *Journal of the Academy of Marketing Science*, 41(2), pp. 133-150.
- 205) **Grönroos, C., & Voima, P.** (2013) Critical service logic: making sense of value creation and co-creation. *Journal of the Academy of Marketing Science*.
- 206) **Gummesson, E.** (1987) The new marketing: developing long-term interactive relationships, *Long Range Planning*, 20(4), pp. 10-20.
- 207) **Gummesson, E.** (1994) "Making relationship marketing operational", *International Journal of Service Industry Management*, 5(5), pp. 5-20.-213.
- 208) **Gummesson, E. and Mele, C.** (2010) Marketing as value co-creation through network interaction and resource integration. *Journal of Business Market Management*, 4(4), pp. 181–198.

- 209) **Gurr, G.M., Wratten, S.D., Altieri, M.A. (Eds.)** (2004) *Ecological Engineering for Pest Management: Advances in Habitat Manipulation for Arthropods*. CSIRO, Victoria
- 210) **Haas, A., Snehota, I. and Corsaro, D.** (2012) Creating value in business relationships: The role of sales, *Industrial Marketing Management*, 41(1), pp. 94-105.
- 211) **Habib et al.** (2016), Impacts of land-use management on ecosystem services and biodiversity: an agent-based modelling approach. *PeerJ* 4:e2814; DOI 10.7717/peerj.2814
- 212) **Hadgieva, V.,** (2007), *Ustoichivo razvitie na zemedeliето v Bulgaria, Икономически алтернативи, брой 5, ст. 28-38.*
- 213) **Haggard Jeremy** 2013, *Supporting Ecosystem Services in Fairtrade Value Chains*, NRI Working Paper Series: Climate Change, Agriculture and Natural Resources, Natural Resource Institute, 2013
- 214) **Haines-Young, R., Potschin, M.,** (2013). *Common International Classification of Ecosystem Services (CICES): Consultation on Version 4, August-December 2012*. EEA Framework Contract No EEA/IEA/09/003. Pieejams: <http://cices.eu/>
- 215) **Handy, Charles.** (1998) *The Hungry Spirit*. London: Random House.
- 216) **Handy, Charles.** (2002) What's a business for?, *Harvard Business Review*, 80 (12), 49-55.
- 217) **Harrison, Jeffrey S., R. Edward Freeman.** (1999) Stakeholders, social responsibility, and performance: Empirical evidence and theoretical perspectives." *Academy of Management Journal*, 42 (5), 479-85.
- 218) **Heal, G. M., Small, A. A.** (2002) Agriculture and ecosystem services. In: Gardner, B.L., Rausser, G.C. (Eds.), *Handbook of Agricultural Economics*, vol. 2a. Elsevier, Amsterdam, pp. 1341–1369.
- 219) **Hein Lars, Daniel C Miller and Rudolf de Groot** (2013) Payments for ecosystem services and the financing of global biodiversity conservation, *Current Opinion in Environmental Sustainability* 2013, 5:87–93
- 220) **Henderson, C. M.; Beck, J. T.; Palmatier, R. W.** (2011) Review of the Theoretical Underpinnings of Loyalty Programs, *Journal of Consumer Psychology*, Vol. 21 (3), S. 256-276.
- 221) **Herrala, Maila, Pekka Pakkala, Harri Haapasalo.** (2011) Value-creating networks – A conceptual model and analysis, *Research reports in Department of Industrial Engineering and Management* 4/2011, University of Oulu, Finland.
- 222) **Heywood, V.H.** (Ed.), 1995. *United Nations Environment Program, Global Biodiversity Assessment*. Cambridge University Press, Cambridge.
- 223) **Hill, C., Jones, G.** (2013) *Strategic Management Theory*, South-Western, Cengage Learning.
- 224) **Hillman, Amy J., Gerald D. Keim.** (2001) Shareholder value, stakeholder management, and social issues: what's the bottom line?, *Strategic Management Journal*, 22 (2), 125-39.
- 225) **Holbrook, M.B.** (2005) Customer value and autoethnography: subjective personal introspection and the meanings of a photograph collection. *Journal of Business Research*, 25: 45-61. [http://dx.doi.org/10.1016/S0148-2963\(03\)00079-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0148-2963(03)00079-1).
- 226) **Holm, M., Kumar, V. and Rohde, C.** (2012) Measuring customer profitability in complex environments: an interdisciplinary contingency framework, *Journal of the Academy of Marketing Science*, 40, pp. 387-401.
- 227) **Homans, G.** (1961) *Social behavior: Its elementary forms*. New York: Harcourt Brace Jovanovich. pp. 13.
- 228) **Howe Caroline, Helen Suich, Paul van Gardingen, Atiq Rahman and Georgina M Mace** (2013) *Elucidating the pathways between climate change, ecosystem*

services and poverty alleviation, *Current Opinion in Environmental Sustainability* 2013, 5:102–107

229) [http://www.greeninfrastructurenw.co.uk/resources/North\\_East\\_Green\\_Infrastructure\\_Planning\\_Guide.pdf](http://www.greeninfrastructurenw.co.uk/resources/North_East_Green_Infrastructure_Planning_Guide.pdf)

230) <https://eur-lex.europa.eu/content/paris-agreement/paris-agreement.html?locale=bg>

231) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/BG/TXT/?uri=LEGISSUM%3A128060>

232) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/BG/TXT/HTML/?uri=LEGISSUM:128060&from=BG>

233) <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Agenda21.pdf>

234) **Hubert Wiggering H., P. Weißhuhn, B. Burkhard** (2016) *Agrosystem Services: An Additional Terminology to Better Understand Ecosystem Services Delivered by Agriculture*, *Landscape Online* 49(1):1-15, DOI: 10.3097/LO.201649

235) **Hummel, Christiaan, Antonello Provenzale, Jaap van der Meer, Sander Wijnhoven, Arno Nolte, Dimitris Poursanidis, Guyonne Janss, Matthias Jurek, Magnus Andresen, Brigitte Poulin, Johannes Kobler, Carl Beierkuhnlein, João Honrado, Arturas Razinkovas, Ana Stritih<sup>15</sup>, Tessa Bargmann<sup>16</sup>, Alex Ziemba<sup>6</sup>, Francisco Bonet-García<sup>17</sup>, Mihai Cristian Adamescu, Gerard Janssen, Herman Hummel, Hummel C, Provenzale A, van der Meer J, Wijnhoven S, Nolte A, Poursanidis D, et al.** (2017) *Ecosystem services in European protected areas: Ambiguity in the views of scientists and*

236) *managers? Ecosystem services in European protected areas: Ambiguity in the views of scientists and managers?* *PLoS ONE* 12(11): e0187143. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0187143>

237) *Identifying ecosystem service hotspots for environmental management in Durban, South Africa, Bothalia - African Biodiversity & Conservation*

238) ISSN: (Online) 2311-9284, (Print) 0006-8241

239) *Incentives for Ecosystem Services: Supporting the transition to Sustainable Food Systems*, FAO

240) **Iniesta-Arandia I., García-Lorente M., Aguilera P.A., Montes C., Martín-López B.** (2014) *Sociocultural valuation of ecosystem services: Uncovering the links between values, drivers of change, and human well-being*. *Ecol. Econ.*, 108, 36–48.

241) INRA (2017) *A framework for assessing ecosystem services from human-impacted ecosystems*. EFESÉ, <https://inra-dam-front-resources-cdn.wediamedia-group.com/ressources/afile/439238-2f7e2-resource-etude-efese-resume-en-anglais.pdf>

242) *Integration of Agriculture and Wildlife Ecosystem Services: A Case Study of Westham Island, British Columbia, Canada in Agricultural Sciences*, 2017, 8, 409-425, <http://www.scirp.org/journal/as> ISSN Online: 2156-8561, ISSN Print: 2156-8553

243) **Jaakkola, E. and Hakanen, T.** (2013) *Value co-creation in solution networks*, *Industrial Marketing Management*, 42, pp. 47-58.

244) **Jacobs Sander, Nicolas Dendoncker, Hans Keune** (Editors), *Ecosystem Services: Global Issues, Local Practices*

245) **Jeffrey D. Kline and Marisa J. Mazzotta**, 2012, *Evaluating Tradeoffs Among Ecosystem Services in the Management of Public Lands*, USDA, 2012

246) **Jennifer H. Allen, Jenny DuVander, Ida Kubiszewski, Elinor Ostrom** (2011), *Institutions for Managing Ecosystem Services*, *The Solutions Journal*, Volume 2, Issue 6, November 2011, Pages 44-49, <https://www.thesolutionsjournal.com/article/institutions-for-managing-ecosystem-services/>

247) **John E. Quinn, James R. Brandle, Ron J. Johnson** (2013) *A farm-scale biodiversity and ecosystem services, assessment tool: The healthy farm index in International*

Journal of Agricultural Sustainability 11:2 (2013), pp 176–192. doi 10.1080/14735903.2012.726854

248) **Jose M. Rey Benayas and James M. Bullock**, (2012) Restoration of Biodiversity and Ecosystem Services on Agricultural Land, *Ecosystems* (2012) 15: 883–899, DOI: 10.1007/s10021-012-9552-0

249) *Journal of Environmental Planning and Management* 44, 263 – 283.

250) **Jung Choo, H., Moon, H., Kim, H., & Yoon, N.** (2012) Luxury customer value. *Journal of Fashion Marketing and Management: An International Journal*, 16(1), 81–101.

251) **Juttner, Uta and Hans Peter Wehrli** (1994) Relationship marketing from a value system perspective, *International Journal of Service Industry Management*, 5 (5), 54–73.

252) **Kadekodi G** (2004) Common property resource management: reflections on theory and the Indian experience. Oxford University Press, Oxford, UK

253) **Kanianska Radoslava**, Agriculture and Its Impact on Land-Use, Environment, and Ecosystem Services, INTECH, <http://dx.doi.org/10.5772/63719>

254) **Keit, R.J.** (1960) The Marketing Revolution. *Journal of Marketing*, 24 (1): 25–38.

255) **Keränen, J.** (2014) Customer Value Assessment in Business Markets, University of Technology, Lappeenranta, Finland.

256) **Khalifa, A.** (2004) Customer value: a review of recent literature and an integrative configuration, *Management Decision*, 32(5), pp. 645–666.

257) **Kim, J., & Lee, H. H.** (2014) I love the value from shopping at mass merchants! – consequences of multichannel shopping value. *Journal of Marketing Channels*, 21(1), 18–30.

258) **Kosoy, N. and E. Corbera.** (2010). Payments for ecosystem services as commodity fetishism. *Ecological Economics* 69(6): 1228–1236.

259) **Kotler, F.; Keller.** (2016) Marketing management. Pearson.

260) **Krebs, J.R., Wilson, J.D., Bradbury, R.B., Siriwardena, G.M.** (1999) The second silent spring? *Nature* 400, 611–612.

261) **Kumar P** (2007) Economics of environment and development. CRC Press

262) **Kumar P** (2010) The economics of ecosystems and biodiversity: ecological and economic foundations. TEEB—The Economics of Ecosystems and Biodiversity, Routledge

263) **Kumar Pushpam, Eduardo Brondizio, Franz Gatzweiler, John Gowdy, Dolf de Groot, Unai Pascual, Belinda Reyers and Pavan Sukhdev** (2013) The economics of ecosystem services: from local analysis to national policies, *Current Opinion in Environmental Sustainability* 2013, 5:78–86

264) **Kumar, V., Sriram, S., Luo, A. and Chintagunta, P. K.** (2011) Assessing the effect of marketing investments in a business marketing context, *Marketing Science*, 30(5), pp. 924–940.

265) **Kumar, V.; Reinartz, W.** (2012) Customer Relationship Management – Concept, Strategy and Tools, Springer Verlag, Berlin Heidelberg.

266) **Lampkin, N., Measures, M.,** 2001. Organic Farm Management Handbook: Organic Farming Research Unit. Institute of Rural Studies, University of Wales, Aberystwyth

267) Landscape Diversity and Ecosystem Services in Agricultural Ecosystems: Implications for Sustainable Growth and Rural Poverty in China, Lead Research Organisation: Int Food Policy Research Inst, <https://gtr.ukri.org/projects?ref=NE%2FI004335%2F1>

- 268) Landscape perspectives on agricultural intensification and biodiversity – ecosystem service management, *Ecology Letters*, (2005) 8: 857–874 doi: 10.1111/j.1461-0248.2005.00782.x2005
- 269) **Laurans Y. and L.Mermet** (2014) Ecosystem services economic valuation, decision-support system or advocacy? *Ecosystem Services*, Volume 7, 98-105.
- 270) **Lengnick Laura** (2019) The Climate-Resilient Agriculture Initiative. Cultivating Climate Solutions in the Hudson Valley, Scenic Hudson, Final Report
- 271) **Lescourret F., D. Magda, G. Richard, A. Adam-Blondon, M. Bardy, J. Baudry, I. Doussan, B. Dumont, F. Lefèvre, I. Litrico, R. Martin-Clouaire, B. Montuelle, S. Pellerin, M. Plantegenest, E. Tancoigne, A.Thomas, H. Guyomard, J. Soussana** (2015) A social–ecological approach to managing multiple agro-ecosystem services, *Current Opinion in Environmental Sustainability*, Volume 14, June 2015, Pages 68-75 <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877343515000391>
- 272) **Levitt, P.** (1981) Marketing intangible products and product intangibles, *Harvard Business Review*, 59(3), pp. 95-102.
- 273) **Levitt, T.** (1983) *The marketing imagination*. New York, NY: Free Press.
- 274) **Liedtka, Jeanne.** (1998) Constructing an ethic for business practice: Competing effectively and doing good, *Business & Society*, 37 (3), 254-80.
- 275) **Lindgreen, A., Hingley, M.K., Grant, D.B. and Morgan, R.E.** (2012) Value in business and industrial marketing: Past, present, and future, *Industrial Marketing Management*, 41(1), pp. 207-214.
- 276) **Lindgreen, A.; Hingley, M.K.; Grant, D.B.; Morgan, R.E.** (2012) Value in business and industrial marketing: Past, present, and future. *Industrial Marketing Management*. 41(1): 207-214.
- 277) **Lings, Ian.** (2001) Developing the domain of internal market orientation and its consequences for market orientation and performance, working paper, Marketing Group, Aston Business School (Aston University, Birmingham, UK), 1-19.
- 278) **Liotta, P., D. Mouat, J. Lancaster, B. Kepner and D. Smith.** (2009) *Achieving Environmental Security: Ecosystem Services and Human Welfare*, IOS Press, Amsterdam.
- 279) **Liu, J., Li, S., Ouyang, Z., Tam, C., Chen, X.,** (2008). Ecological and socioeconomic effects of china's policies for ecosystem services. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 105, 9477–9482.
- 280) **Logsdon, R.A.; Kalcic, M.M.; Trybula, E.M.; Chaubey, I.; Frankenberger, J.R.** (2015) Ecosystem services and Indiana griculture: Farmers' and conservationists' perceptions. *Int. J. Biodivers. Sci. Ecosyst. Serv. Manag.* 11, 264–282.
- 281) **Lovelock J** (1979) *Gaia: a new look at life on earth*. Oxford University Press, Oxford
- 282) **Ma"der, P., Fließbach, A., Dubois, D., Gunst, L., Fried, P., Niggli, U.** (2002). Soil fertility and biodiversity in organic farming. *Science* 296, 1694–1697
- 283) **Maes Joachim, Jennifer Hauck, Maria Luisa Paracchini, Outi Ratama"ki, Michael Hutchins, Mette Termansen, Eeva Furman, Marta Pe´ rez-Soba, Leon Braat and Giovanni Bidoglio** (2013) Mainstreaming ecosystem services into EU policy, *Current Opinion in Environmental Sustainability* 2013, 5:128–134
- 284) Mainstreaming ecosystem services and biodiversity into agricultural production and management in East Africa, Technical guidance document, FAO, 2016
- 285) **Malinga Rebecka** (2016) *Ecosystem services in agricultural landscapes, A study on farming and farmers in South Africa and Sweden*, Stockholm University 2016, ISBN 978-91-7649-506-3 (printed), ISBN 978-91-7649-507-0 (pdf)

- 286) **Manu E. Saunders, Romina Rader, Darren Ryder, Oscar J. Cacho**, Ecosystem services networks: an accessible framework for decision-making, University of New England Armidale
- 287) **Maria A. Tsiafouli, Evangelia G. Drakou, Alberto Orgiazzi, Katarina Hedlund and Karl Ritz** (2017) Optimizing the Delivery of Multiple Ecosystem Goods and Services in Agricultural Systems, *Frontiers in Ecology and Evolution*, vol.5, art. 9715 August 2017 | <https://doi.org/10.3389/fevo.2017.00097>
- 288) **Marianne Zandersen, Kirsten Grønvik Bråten and Henrik Lindhjem**, 2009, Payment for and Management of Ecosystem Services Issues and Options in the Nordic Context, TemaNord 2009:571, Copenhagen 2009, ISBN 978-92-893-1932-4
- 289) **Marinov, P.** (2017), Infrastrukturi na selskite raioni na Ugen Centralen raion, Plovdiv, izd. Fast Print Books, стр. 58-61 ISBN: 978-619-7312-73-7.
- 291) **Mark V. Brady, Katarina Hedlund, Rong-Gang Cong, Lia Hemerik, Stefan Hotes, Stephen Machado, Lennart Mattsson, Elke Schulz, Ingrid K. Thomsen**, Valuing Supporting Soil Ecosystem Services in Agriculture: A Natural Capital Approach, *Agronomy Journal*, Volume 107, Issue 5, 1809-1821
- 292) **Markov., N., K. Toneva**, (2018), Izpolzvane na geografski informacioni sistemi za izmervane na prostranstvata dostapnost do zdravni uslugi, Regionalni disproporcii i biznes vazmognosti, Trakiiski universitet, p. 86.
- 293) **Marshal, A.** 1961. Principles of economics. London: Macmillan.
- 294) **Marta-Pedroso Cristina, Lia Laporta, Ivo Gama, Tiago Domingos**, Economic valuation and mapping of Ecosystem Services in the context of protected area management (Natural Park of Serra de São Mamede, Portugal), *One Ecosystem 3*: e26722, doi: 10.3897/oneeco.3.e26722
- 295) **Martin-Ortega, J., Jorda-Capdevila, D., Glenk, K., & Holstead, K.** (2015). What defines ecosystem services-based approaches? In J. Martin-Ortega, R. Ferrier, I. Gordon, & S. Khan (Eds.), *Water Ecosystem Services: A Global Perspective* (International Hydrology Series, pp. 3-14). Cambridge: Cambridge University Press. doi:10.1017/CBO9781316178904.003
- 296) **Mary M. Pleasant, Steven A. Gray, Christopher Lepczyk, Anthea Fernandes, Nathan Hunter, Derek Ford**, 2014, Managing cultural ecosystem services, *Ecosystem Services* 8 (2014) 141–147
- 297) **Matios, Edward, Jennifer Burney, Orcid** (2017) Ecosystem Services Mapping for Sustainable Agricultural Water Management in California's Central Valley
- 298) View Author Information, Cite this: *Environ. Sci. Technol.* 2017, 51, 5, 2593-2601
- 299) <https://doi.org/10.1021/acs.est.6b05426>
- 300) MEA (2005) Millennium ecosystem assessment synthesis report. Island Press, Washington
- 301) **Menon, A., Homburg, C. and Beutin, N.** (2005) Understanding customer value in business-to-business relationships, *Journal of Business-to-Business Marketing*, 12(2), pp. 1-38.
- 302) **Michel Duru, Olivier Therond, Guillaume Martin, Roger Martin-Clouaire, Marie-Angéline Magne, Eric Justes, Etienne-Pascal Journet, Jean-Noël Aubertot, Serge Savary, Jacques-Eric Bergez, Jean Pierre Sarthou** (2015) How to implement biodiversity-based agriculture to enhance ecosystem services: a review, *Agron. Sustain. Dev.* (2015) 35:1259–1281, DOI 10.1007/s13593-015-0306-1



- 303) **Mykhailova, L., N Stoyanets, A Mykhailov, T Kharchenko, H Bachev** (2018) Sustainable development of the Ukrainian agrarian sector: perspectives and challenges, *Problems and Perspectives in Management* 16 (3), 28-39.
- 304) **Mill, John Stuart**, 1848, *Principles of Political Economy*.
- 305) **Millennium Ecosystem Assessment (MEA)** (2005) *Ecosystems and Human Well-Being: Synthesis*, Island Press, Washington.
- 306) **Millennium Ecosystem Assessment**, (2005), *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. Island Press, Washington, DC.
- 307) **Mohsen Forouzangohar, Neville D. Crossman, Richard J. MacEwan, D. DugalWallace, and Lauren T. Bennett** (2014) *Ecosystem Services in Agricultural Landscapes: A Spatially Explicit Approach to Support Sustainable Soil Management*, Hindawi Publishing Corporation, *The Scientific World Journal* Volume 2014, Article ID 483298, 13 pages, <http://dx.doi.org/10.1155/2014/483298>
- 308) **Mooney, H., Ehrlich, P.**, (1997), *Ecosystem services: A fragmentary history*. in Daily, G. (ed), **Nature's** *Services. Societal Dependence on Natural Ecosystems*, Island Press, Washington DC.
- 309) **Mori Akira S.** 2017, Biodiversity and ecosystem services in forests: management and restoration founded on ecological theory, *Journal of Applied Ecology* 2017, 54, 7–11
- 310) **Muhamad, D.; Okubo, S.; Harashina, K.; Gunawan, B.; Takeuchi, K.**, (2014) Living close to forests enhances people's perception of ecosystem services in a forest–agricultural landscape of west Java, Indonesia. *Ecosyst.Serv.*, 8, 197–206.
- 311) **Munang Richard, Ibrahim Thiaw, Keith Alverson, Jian Liu and Zhen Han** (2013) The role of ecosystem services in climate change adaptation and disaster risk reduction, *Current Opinion in Environmental Sustainability* 2013, 5:47–52
- 312) **Munang Richard, Ibrahim Thiaw, Keith Alverson, Musonda Mumba, Jian Liu and Mike Rivington** (2013) Climate change and Ecosystem-based Adaptation: a new pragmatic approach to buffering climate change impacts *Current Opinion in Environmental Sustainability* 2013, 5:67–71
- 313) **Nayak A. K., Md Shahid, A. D. Nayak, B. Dhal, K. C. Moharana, B. Mondal, R. Tripathi, S. D. Mohapatra, P. Bhattacharyya, N. N. Jambhulkar, A. K. Shukla, Nuala Fitton, Pete Smith and H. Pathak**, (2019) Assessment of ecosystem services of rice farms in eastern India, <https://doi.org/10.1186/s13717-019-0189-1>
- 314) **Nedeva K. N., Nanev N. N., Marinov P. P.** (2015), *The Green infrastructure - a new approach to achieve sustainable development in the region, a scientific international Conference – „Promising problems of Economics and Management – collection of scientific articles*, Publishing house „BREEZE“, Montreal Canada, 26 - 30. 10. 2015 y. p. 141 - 145, ISBN 978-617-7214-09-9
- 315) **Nicola J. Beaumont, Rémi Mongrue and Tara Hoopera**, 2018, Practical application of the Ecosystem Service Approach (ESA): lessons learned and recommendations for the future, *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management*, 2018, VOL. 13, NO. 3, 68–78, <https://doi.org/10.1080/21513732.2018.1425222>
- 316) **Novikova A., L. Rocchi, V. Vitunskienė** (2017) Assessing the benefit of the agroecosystem services: Lithuanian preferences using a latent class approach, *Land Use Policy*, Volume 68, November 2017, Pages 277-286 <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0264837717304829>
- 317) **Nunes P., P. Kumar, T. Dedeurwaerdere** (2014): *Handbook on the Economics of Ecosystem Services and Biodiversity*, Edward Elgar, Cheltenham, UK •

Northampton, MA, USA <http://galapagossscience.org/wp-content/uploads/2016/05/050-Samonte-et-al-2014.pdf>

318) **O'Neill R. V., J. Paruelo, R.G. Raskin, P. Sutton & M. van den Belt** (1997) The value of the world's ecosystem services and natural capital, *Nature*, volume 387, pages 253–260.

319) **Ozment Suzanne** (2012) How Businesses Can Integrate Ecosystem Services into Performance Systems, World Resource Institute, <https://www.wri.org/blog/2012/02/how-businesses-can-integrate-ecosystem-services-performance-systems>

320) **Paananen, A., Marko Seppänen.** (2014) Reviewing customer value literature: Comparing and contrasting customer values perspectives.

321) **Page, G.; Bellotti, B.,** (2015). Farmers value on-farm ecosystem services as important, but what are the impediments to participation in PES schemes? *Sci. Total Environ.* 515, 12–19.

322) Payments for Ecosystem Services, UNDP

323) **Payne, A., Storbacka, K., & Frow, P.** (2008) Managing the co-creation of value. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 36, 83–96.

324) **Payne, Adrian, Sue Holt.** (2001) "Diagnosing customer value: Integrating the value process and relationship marketing," *British Journal of Management*, 12 (2), 159-82.

325) **Penrose, E.T.** (1959) The theory of the growth of the firm. New York: John Wiley & Sons Incorporated.

326) **Pepers, D., Rogers, M.** (2017) Managing customer experience and relationships: a strategic framework, 3rd edition, Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

327) **Peteraf, M.** (1993) The cornerstones of competitive advantage: A resource-based view, *Strategic Management Journal*, 14(3), pp. 179-191.

328) **Petrov, K.,** (2010), *Urbanistika i gradsko planiranje*, izd. Avangard Prima.

329) **Petteri Vihervaara, Timo Kumpula, Ari Tanskanen, Benjamin Burkhard,** 2010, Ecosystem services—A tool for sustainable management of human–environment systems. Case study Finnish Forest Lapland, *Ecological Complexity* 7 (2010) 410–420

330) **Pimentel, D. and Wilson, A.,** (2004). World population, agriculture and malnutrition. *World Watch* 17, 22-25.

331) **Pimentel, D., Wilson, C., McCullum, C., Huang, R., Dwen, P., Flack, J., Tran, Q., Saltman, T., Cliff, B.,** (1997) Economic and environmental

332) **Pinstrup-Andersen, P.,** (1998) A global vision of agriculture, food and the environment. *Agricultura medio ambiente y pobreza rural en America Latina* 3-20.

333) **Polasky Stephen, Giorgio Caldarone, T. Ka'eo Duarte, Joshua Goldstein, Neil Hannahs, Taylor Ricketts, Heather Tallis,** (2013), Putting ecosystem service models to work: conservation, management, and trade-offs, In *Natural Capital: Theory and Practice of Mapping Ecosystem Services*, ISBN-13: 9780199588992, DOI:10.1093/acprof:oso/9780199588992.003.0014,

334) DOI: 10.1093/acprof:oso/9780199588992.001.0001

335) Policy and Management Tools for Ecosystem Services, Pavan Sukhdev GIST, 2011 Ecosystem Services Seminar Series, 274-283

336) Policy tools to manage synergies and trade-offs between ecosystem services, BIODIVERSA

337) BIODIVERSA

338) **Porter, J., Costanza, R., Sandhu, H., Sigsgaard, L. and Wratten, S.** (2009). The value of producing food, energy, and ecosystem services within an agro-ecosystem. *AMBIO: A Journal of the Human Environment*, 38, 186-193. Power, A.G. 2010. Ecosystem services and agriculture: tradeoffs and synergies. *Phil. Trans. R. Soc. B*, 365, 2959-2971.

- 339) **Porter, J.R.P., Costanza, R., Sandhu, H., Sigsgaard, L., Wratten, S.,** (2009) The value of producing food, energy, and ecosystem services within and agro-ecosystem. *Ambio* 38, 186–193 benefits of biodiversity. *BioScience* 47, 747–758
- 340) **Porter, M.E.** (1985) *Competitive advantage: Creating and sustaining superior performance*. New York: Free Press.
- 341) **Power A.** (2010) Ecosystem services and agriculture: tradeoffs and synergies, *Phil. Trans. R. Soc. B* (2010) 365, 2959–2971, doi:10.1098/rstb.2010.0143 <https://royalsocietypublishing.org/doi/pdf/10.1098/rstb.2010.0143>
- 342) **Power Alison G.** 2010 Ecosystem services and agriculture: tradeoffs and synergies
- 343) *Phil. Trans. R. Soc. B* (2010) 365, 2959–2971
- 344) doi:10.1098/rstb.2010.0143
- 345) **Power, A.,** (2010) Ecosystem services and agriculture: tradeoffs and synergies, *Phil. Trans. R. Soc. B* (2010) 365, 2959–2971 doi:10.1098/rstb.2010.0143
- 346) **Power, A.G.,** (2010) Ecosystem services and agriculture: Tradeoffs and synergies. *Philos. Trans. R. Soc. Lond. B Biol. Sci.* 365, 2959–2971.
- 347) **Prahalad, C K and Venkatram Ramaswamy.** (2004) *The future of competition: Cocreating unique value with customers*. Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press.
- 348) **Prahalad, C.K. and Hamel, G.** (1994) Strategy as a field of study: why search for a new paradigm?, *Strategic management journal*, 15(2), pp. 5-16.
- 349) **Prahalad, CK and Venkatram Ramaswamy.** (2000) Co-opting Customer Competence, *Harvard Business Review* (Jan-Feb), 79-87.
- 350) **Preston Susan M. and Ciara Raudsepp-Hearne,** *Completing and Using Ecosystem Service Assessment for Decision-Making: An Interdisciplinary Toolkit for Managers and Analysts Value of Nature to Canadians Study Taskforce Federal, Provincial, and Territorial Governments of Canada*, Biodivcanada.ca
- 351) **Pretty, J., Brett, C., Gee, D., Hine, R., Mason, C., Morison, J., Rayment, M. van der Bijl, G. And Dobbs, T.,** (2001) Policy challenges and priorities for internalizing the externalities of modern agriculture.
- 352) **Pretty, J., Hine, R.,** (2001) Reducing food poverty with sustainable agriculture: summary of new evidence. In: *Final Report from the “SAFE - World” (The Potential of Sustainable Agriculture to Feed the World) Research Project*. University of Essex Commissioned by UK Department for International Development (on WWW at <http://www2.essex.ac.uk/ces/ResearchProgrammes/CESOccasionalPapers/SAFErepSUBHEADS.htm>
- 353) **Pretty, J.N.,** (2005) *The Pesticide Detox: Towards a More Sustainable Agriculture*. Earthscan, London.
- 354) **Pretty, J.N., Brett, C., Gee, D., Hine, R.E., Mason, C.F., Morison, J.I.L., Raven, H., Rayment, M.D. and van der Bijl, G.,** (2000). An assessment of the total external costs of UK agriculture. *Agricultural Systems* 65, 113-136.
- 355) **Pretty, J.N., Morison, J.I.L., Hine, R.E.** (2003). Reducing food poverty by increasing agricultural sustainability in developing countries. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 95, 217–234.
- 356) *Principles for Conserving Agricultural Ecosystem Services*
- 357) *Provisioning of Ecosystem Services in Agricultural Systems,*
- 358) <http://www.zalf.de/en/struktur/pb2/ess/Pages/default.aspx>
- 359) **Purushothaman S., Patil S., Francis I., Konig H.J., Reidsma P., Hegde, S.** (2013) Participatory impact assessment of agricultural practices using the land use functions framework: Case study from India. *Int J Biodiv Sci Ecol Serv Manage.* 9:2–12.

- 360) **Pynnonen, M.; Ritala, P.; Hallikas, J.** (2011) The new meaning of customer value: Asystemic perspective. *Journal of Business Strategy*, 32(1): 51-57.
- 361) **Salazar, R.** (2010): *Sustainable Agriculture: Technology, Planning and Managemen*, New York: Nova Science Publishers.
- 362) **Qin, K.; Li, J.; Yang, X.** (2015). Trade-off and synergy among ecosystem services in the Guanzhong-tianshui economic region of China. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 12, 14094–14113.
- 363) **Qiu Jiangxiao and Monica G. Turner**, (2013) Spatial interactions among ecosystem services in an urbanizing agricultural watershed, [www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1310539110](http://www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1310539110) PNAS,| vol. 110, no. 29, 12149–12154
- 364) **Quinn J., J. Brandle, R. Johnson** (2013) A farm-scale biodiversity and ecosystem services assessment tool: The healthy farm index, *International Journal of Agricultural Sustainability* 11:2 (2013), 176–192.
- 365) **Rackham, N. and DeVincentis, J.R.** (1999) *Rethinking the sales force: Redefining selling to create and capture customer value*. New York: McGraw-Hill.
- 366) **Ranganathan J., C. Raudsepp-Hearne, N. Lucas, F. Irwin, M. Zurek, K. Bennett, N. Ash, P. West** (2008) *Ecosystem Services, A Guide for Decision Makers*, World Resource Institute.
- 367) **Ranganathan Janet, Ciara Raudsepp-Hearne, Nicolas Lucas, Frances Irwin, Monika Zurek, Karen Bennett, Neville Ash, Paul West** (2008) *Ecosystem Services, A Guide for Decision Makers*, World Resource Institute, 2008
- 368) **Rebecca A. Logsdon, Margaret M. Kalcic, Elizabeth M. Trybula, Indrajeet**
- 369) **Chaubey & Jane R. Frankenberger** (2015) Ecosystem services and Indiana agriculture: farmers and conservationists perceptions, *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem, Services & Management*, 11:3, 264-282, DOI: 10.1080/21513732.2014.998711
- 370) **Reganold, J.P., Papendick, R.I., Parr, J.F.** (1990) Sustainable agriculture. *Scientific American* 262, 112–120
- 371) **Reid, W.V., Mooney, H.A., Cropper, A., Capistrano, D., Carpenter, S.R., Chopra, K., Dasgupta, P., Dietz, T., Duraippah, A.K., Hassan, R., Kasperson, R., Leemans, R., May, R.M., McMichael, A.J., Pingali, P., Samper, C., Scholes, R., Watson, R.T., Zakri, A.H., Shidong, Z., Ash, N.J., Bennett, E., Kumar, P., Lee, M.J., Raudsepp-Hearne, C., Simons, H., Thonell, J., Zurek, N.B.,** (2005). *Millennium Ecosystem Assessment*
- 372) **Riccardo Bommarco, David Kleij, and Simon G. Potts** (2012) Ecological intensification: harnessing ecosystem services for food security, Elsevier Ltd. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tree.2012.10.012> *Trends in Ecology and Evolution* xx (2012) 1–9
- 373) **Rintamaki, T.** (2016) *Managing Customer Value in Retailing - An integrative perspective*, Academic Dissertation, School of Management of the University of Tampere. pp. 31-34.
- 374) **Robin Kundis Craig, J.B. Ruhl**, 2019, *Adaptive Management for Ecosystem Services at the Wildland-Urban Interface*, SJ Quinney College of Law, University of Utah
- 375) **Utah Law Digital Commons**, 2019
- 376) **Rong-Gang Cong, Henrik G. Smitha, Ola Olsson, Mark Bradya** 2014, Managing ecosystem services for agriculture: Will landscape-scale management pay?, *Ecological Economics* 99 (2014) 53–62
- 377) **Rusinamhodzi L.** (editor) (2019) *The Role of Ecosystem Services in Sustainable Food Systems*, Academic Press.

- 378) **Rusinamhodzi Leonard** (2019) *The Role of Ecosystem Services in Sustainable Food Systems*, Paperback ISBN: 9780128164365, Page Count: 290
- 379) **Sam S. Rabin, Peter Alexander, Roslyn Henry, Peter Anthoni, Thomas A. M. Pugh, Mark Rounsevell1, and Almut Arneth1** (2019), Impacts of future agricultural change on ecosystem service indicators, *Earth System Dynamics*, <https://doi.org/10.5194/esd-2019-44>
- 380) **Sánchez-Fernández, R. and Iniesta-Bonillo, M.Á.** (2007) The concept of perceived value: a systematic review of the research, *Market Theory*, 7(4), pp. 427-451.
- 381) **Sandhu H, Crossman N, Smith F** (2012) Ecosystem services and Australian agricultural enterprises. *Ecol Econ* 74:19–26
- 382) **Sandhu H, Sandhu S** (2015) Poverty, development, and Himalayan ecosystems. *Ambio* 44:297–307
- 383) **Sandhu H, Wratten S, Costanza R, Pretty J, Porter J, Reganold J** (2015) Global significance of non-traded ecosystem services on farmland. *PeerJ* 3:e762. doi:10.7717/peerj.762
- 384) **Sandhu H.**, (2017) *Ecosystem Functions and Management*, <https://www.springer.com/gp/book/9783319539669>).
- 385) **Sandhu Harpinder S., Stephen D. Wratten, Ross Cullen and Brad Case**, The future of farming: the value of ecosystem services in conventional and organic arable land. An experimental approach, c
- 386) **Sandhu Harpinder S., Stephen D. Wratten, Ross Cullen and Brad Case** The future of farming: the value of ecosystem services in conventional and organic arable land. An experimental approach
- 387) **Sandhu Harpinder, Stephen D. Wratten, John R. Porter, Robert Costanza, Jules Pretty, John P. Reganold** (2016) *Mainstreaming Ecosystem Services into Future Farming*
- 388) Volume 7, Issue 2, Page 40-47, March 2016
- 389) **Sandhu HS, Wratten SD, Cullen R, Case B** (2008) The future of farming: The value of ecosystem services in conventional and organic arable land. An experimental approach. *Ecol Econ*, 64:835–848
- 390) **Sandhu HS, Wratten SD, Porter JR, Costanza R, Pretty J, Reganold J** (2016) *Mainstreaming ecosystem services into future farming*. *Solutions* 7:40–47
- 391) **Sandhu, H.S., Wratten, S.D., Cullen, R., Hale, R.** (2005). Evaluating nature's services on Canterbury arable farmland. In: A Report Prepared as part of a Research Programme, Funded by the Foundation for Research, Science and Technology (FRST), entitled: Biodiversity, Ecosystem Services and Sustainable Agriculture (LINX 0303) with PhD Scholarship Support from the BHU Organics Trust. Lincoln University [http://www.lincoln.ac.nz/story\\_images/1542\\_Farm\\_Report\\_s4627.pdf](http://www.lincoln.ac.nz/story_images/1542_Farm_Report_s4627.pdf).
- 392) **Scholes R., B Reyers, R. Biggs, M. Spierenburg, A. Duriappah** (2013) Multi-scale and cross-scale assessments of social–ecological systems and their ecosystem services, *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 5:16–25.
- 393) **Scholes RJ, B Reyers, R Biggs, MJ Spierenburg and A Duriappah** (2013) Multi-scale and cross-scale assessments of social–ecological systems and their ecosystem services, *Current Opinion in Environmental Sustainability* 2013, 5:16–25
- 394) **Schulze, C., Skiera, B. and Wiesel, T.** (2012) Linking customer and financial metrics to shareholder value: The leverage effect in customer-based valuation, *Journal of Marketing*, 76(2), pp. 17-32.
- 395) **Scott M. Swintona, Frank Lupia, G. Philip Robertson, Stephen K. Hamiltond** Ecosystem services and agriculture: Cultivating agricultural ecosystems for diverse benefits, *Ecological Economics* 64 (2007) 245 – 252

- 396) **Scozzari, A and B. Mansouri.** 2011. Water Security in the Mediterranean Region, An International Evaluation of Management, Control, and Governance Approaches, Springer
- 397) **Senge, Peter, Goran Carstedt, Patrick Porter.** (2001) Innovating our way to the next industrial revolution, Sloan Management Review, 42 (2), 24-38.
- 398) Service Approach (ESA): lessons learned and recommendations for the future, International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management, VOL. 13, NO. 3, 68–78.
- 399) Sheth, J; Newman, B.I.; Gross, B.L. (1991) Consumption values and market choices. Theory and application. Cincinnati, Ohio, USA: South-Western Publishing Co.
- 400) **Shubhechha Sharma, Jennifer Hodbod, Emma Tebbs, and Kristofer Chan** (2018) Mapping Agricultural Ecosystem Services across Scales, doi:10.20944/preprints201807.0029.v1
- 401) **Simon, H.A.** (1952) A behavioral model of rational choice. Quarterly Journal of Economics,
- 402) **Simron, Jit Singh, Nigel Dudley,** Ecosystem Services in Rural Areas And Natural Resource Management, In Teeb For Local And Regional Policy Makers, 81-104
- 403) **Sirgy, Joseph** (1996) Strategic marketing planning guided by the quality-of-life (QOL) concept, Journal of Business Ethics, 15 (3), 241-59.
- 404) **Smith Laurence G., Guy J.D. Kirk, Philip J. Jones & Adrian G. Williams** (2019) The greenhouse gas impacts of converting food production in England and Wales to organic methods
- 405) NATURE COMMUNICATIONS, (2019), <https://doi.org/10.1038/s41467-019-12622-7> | [www.nature.com/naturecommunications](http://www.nature.com/naturecommunications)
- 406) **Stahl, H. K., Matzler, K., Hinterhuber, H. H.** (2003) Linking customer lifetime value with shareholder value. Industrial Marketing Management, 32: 267-279.
- 407) **Stephen R. Carpentera, Harold A. Mooneyb, John Agardc, Doris Capistranod, Ruth S. DeFries, Sandra Díazf, Thomas Dietzg, Anantha K. Duraiappahh, Alfred Oteng-Yeboahi, Henrique Miguel Pereiraj, Charles Perringsk, Walter V. Reidl, José Sarukhanm, Robert J. Scholesn, and Anne Whyteo,** 2009, Science for managing ecosystem services: Beyond the Millennium Ecosystem Assessment, PNAS February 3, 2009 vol. 106 no. 5 1305–1312
- 408) **Sterner, T.** 2002. Policy Instruments for Environment and Natural Resource Management, RFF Press.
- 409) **Subodh Adhikari, Arjun Adhikari, David K. Weaver, Anton Bekkerman and Fabian D. Menalled,** 2019, Impacts of Agricultural Management Systems on Biodiversity and Ecosystem Services in Highly Simplified Dryland Landscapes, doi:10.3390/su11113223 [www.mdpi.com/journal/sustainability](http://www.mdpi.com/journal/sustainability)
- 410) **Sweeney, J.C. and Soutar, G.N.** (2001) Consumer perceived value: The development of a multiple item scale, Journal of Retailing, 77 (2), pp. 203-220.
- 411) **Swinton SM, Lupi F, Robertson GP, Hamilton SK** (2007) Ecosystem services and agriculture: cultivating agricultural ecosystems for diverse benefits. Ecol Econ 64:245–252
- 412) Synthesis Report. Island Press, Washington, DC
- 413) **Tait, P. and Cullen, R.** (2006) Some external costs of Dairy farming in Canterbury. In: Proceedings of the 50th Australian Agricultural and Resource Economics Society (AARES). Annual Conference, Manly.
- 414) **Takatsuka, Y., Cullen, R., Wilson, M., Wratten, S.,** 2009. Using stated preference techniques to value four key ecosystem services on New Zealand arable land. International Journal of Agricultural Sustainability 7, 1–13

415) **Talola, J.** (2016) Creating an Effective Customer Value Proposition Process, Helsinki Metropolia University of Applied Sciences, Master's Degree, Business Informatics.

416) **Tegtmeier, E.M. and Duffy, M.D.,** 2004. External costs of agricultural production in the United States. *International Journal of Agricultural Sustainability* 2, 1-20.

417) **Terho, H., Haas, A., Eggert, A., & Ulaga, W.** 2012. 'It's Almost Like Taking the Sales out of Selling' Towards a Conceptualization of Value-Based Selling in Business Markets. *Industrial Marketing Management*, 41(1), 174-185.

418) The Business Case for Biodiversity and Ecosystem Services in Brazilian Agriculture, British American Tobacco Biodiversity Partnership – Brazil Operational Project

419) The guidebook on ecosystem service framework in integrated planning.

#### **Raimonds**

420) **Kasparinskis, Anda Ruskule, Ivo Vinogradovs, Miguel Villoslada Pecina.** Riga: University of Latvia, Faculty of Geography and Earth Sciences 2018, p 63.

421) **Thibaut, J.W. and Kelly, H.H.** (1959) The social psychology of groups. New York, Wiley.

422) **Thomas Elmqvist • Michail Fragkias, Julie Goodness • Burak Güneralp, Peter J. Marcotullio • Robert I. McDonald, Susan Parnell • Maria Schewenius, Marte Sendstad • Karen C. Seto, Cathy Wilkinson,** (Editors) 2013, Urbanization, Biodiversity and Ecosystem Services: Challenges and Opportunities, A Global Assessment, A Part of the Cities and Biodiversity Outlook Project, Springer, 2013

423) **Thomas Falka, Joachim H. Spangenberg, Marianna Siegmund-Schultzed, Susanne Kobbef, Til Feikeg, Daniel Kueblerh, Josef Setteleb, Tobias Vorlaufferk** 2018, Identifying governance challenges in ecosystem services management – Conceptual considerations and comparison of global forest cases, *Ecosystem Services* 32 (2018) 193–203

424) **Thorn Jessica, Jake Snaddon, Anthony Waldron, Kasper Kok, Wen Zhou, Shonil Bhagwat, Kathy Willis and Gillian Petrokofsky** (2015) How effective are on-farm conservation land management strategies for preserving ecosystem services in developing countries? A systematic map protocol. *Environmental Evidence* 4:11, DOI 10.1186/s13750-015-0036-5

425) **Thrupp, L.A.,** 1996. Partnerships for Sustainable Agriculture. World Resources Institute, Washington, DC

426) **Tilman D, Balzer C, Hill J, Befort BL** (2011) Global food demand and the sustainable intensification of agriculture. *Proc Natl Acad Sci U S A* 108:20260–20264. doi:10.1073/pnas. 1116437108

427) **Tilman D, Fargione J, Wolff B, D'Antonio C, Dobson A, Howarth R, Schindler D, Schlesinger WH, Simberloff D, Swackhamer D** (2001) Forecasting agriculturally driven global environmental change. *Science* 292:281–284. doi:10.1126/science.1057544

428) **Tilman, D. and Lehman, C.,** 2001. Human-caused environmental change: Impacts on plant diversity and evolution. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 98, 5433-5440.

429) **Tilman, D.,** 1998. The greening of the green revolution. *Nature* 396, 211-212.

430) **Tilman, D., Cassman, G., Matson, P.A., Naylor, R., Polasky, S.,** 2002. Agricultural sustainability and intensive production practices. *Nature* 418, 671–677.

431) **Tilman, D., Cassman, G., Matson, P.A., Naylor, R., Polasky, S.,** 2002. Agricultural sustainability and intensive production practices. *Nature* 418, 671–677.

432) **Todorova, K.** (2016), Ecosystem-based approach for flood risk reduction in Bulgaria, *ICODECON - 2nd International Conference of Development and Economy*, ISBN 978-618-82146-3-7, pp. 366-375, Thessaloniki, Greece.



- 433) **Todorova, K.** (2017) Adoption of ecosystem-based measures in farmlands – new opportunities for flood risk management, *Trakia Journal of Sciences*, Vol. 15, Suppl.1, ISSN 1313-7069 (print), pp. 152-157, [http://tru.uni-sz.bg/tsj/TJS\\_Suppl.1\\_Vol.15\\_2017/27.pdf](http://tru.uni-sz.bg/tsj/TJS_Suppl.1_Vol.15_2017/27.pdf)
- 434) **Todorova, K.** (2017) Adoption of ecosystem-based measures in farmlands – new opportunities for flood risk management, *Trakia Journal of Sciences*, Vol. 15, Suppl.1, ISSN 1313-7069 (print), pp. 152-157, [http://tru.uni-sz.bg/tsj/TJS\\_Suppl.1\\_Vol.15\\_2017/27.pdf](http://tru.uni-sz.bg/tsj/TJS_Suppl.1_Vol.15_2017/27.pdf)
- 435) **Todorova, K.** (2017) The role of farmers in implementing ecosystem-based approach for flood risk management – a case study in Bulgaria, сборник с доклади от проведена международна конференция ITEMA 2017 “Recent Advances in Information Technology, Tourism, Economics, Management and Agriculture”, ISBN 978-86-80194-08-0, Budapest, Hungary, 883-891
- 436) **Todorova, K.** (2017) The role of farmers in implementing ecosystem-based approach for flood risk management – a case study in Bulgaria. *Proceedings in ITEMA 2017– Recent Advances in Information Technology, Tourism, Economics, Management and Agriculture*, Budapest, 883-889
- 437) **Todorova, K.** (2017), Adoption of ecosystem-based measures in farmlands – new opportunities for flood risk management, *Trakia Journal of Sciences*, Vol. 15, Suppl.1, ISSN 1313-7069 (print), pp. 152-157
- 438) **Todorova, K.** (2017), The role of farmers in implementing ecosystem-based approach for flood risk management – a case study in Bulgaria, *Conference proceedings in ITEMA 2017 “Recent Advances in Information Technology, Tourism, Economics, Management and Agriculture”*, ISBN 978-86-80194-08-0, Budapest, Hungary, pp. 883-891
- 439) **Todorova, K.** (2018) Agricultural Sustainability through Provision of Agri-environment Public Goods: The Role of Farmers as Decision-makers. Chapter in “Agrarian and Rural Revitalisation Issues in China and Bulgaria.”, KPS Books, ISBN 978-605-2132-57-9 pp.253-263, <http://books.ksplibrary.org/978-605-2132-57-9-2/>
- 440) **Todorova, K.** (2018) Agricultural Sustainability through Provision of Agri-environment Public Goods: The Role of Farmers as Decision-makers. Chapter in “Agrarian and Rural Revitalisation Issues in China and Bulgaria.”, KPS Books, ISBN 978-605-2132-57-9 pp.253-263, <http://books.ksplibrary.org/978-605-2132-57-9-2/>
- 441) **Torralba Mario, Nora Fagerholm, Tibor Hartel, Gerardo Moreno, Tobias Plieninger** (2018) A social-ecological analysis of ecosystem services supply and trade-offs in European wood-pastures, *ECOLOG*, <http://advances.sciencemag.org/> on November 1, 2019
- 442) **Tuli, R.K., Kohli, K.A. and Bharadwaj, G.S.** (2007) Rethinking customer solutions: from product bundles to relational processes. *Journal of Marketing*, 71(3), 1-17.
- 443) **Turkelboom Francis, Wim Verheyden and Berta Martín-López**, *Bundles of Ecosystem Services* Pam Berry (University of Oxford, UK), <http://www.openness-project.eu/library/reference-book/sp-ES-bundles>
- 444) UN, 2005. The Millennium Development Goals Report. United Nations, New York.
- 445) Understanding the incentives and behavioral factors in ecosystem service management, IFPRI project, <https://www.ifpri.org/understanding-incentives-and-behavioral-factors-ecosystem-service-management>
- 446) **Vakrou Alexandra** (2010) Payments for Ecosystem Services (PES): Experiences in the EU, OECD - Working Group on Economic Aspects of Biodiversity Expert Workshop on Enhancing the Cost-Effectiveness of Payments for Ecosystem Services Paris, 25th March 2010



- 447) **Van Oudenhoven, A.P.E., A.J. Siahainenia, I. Sualia, F.H. Tonneijck, S. Van der Ploeg and R.S. de Groot** 2014. Effects of different management regimes on mangrove ecosystem services in Java, Indonesia. Published by Wageningen University (Wageningen) and Wetlands International (Ede & Bogor).
- 448) **Van Oudenhoven, Alexander**, Quantifying the effects of management on ecosystem services, <https://www.wur.nl/en/show/Quantifying-the-effects-of-management-on-ecosystem-services.htm>
- 449) **Varey, Richard J.** (2002) Relationship marketing dialogue and networks in the e-commerce era. Chichester: J. Wiley.
- 450) **Vihervaara Petteri, Dalia D'Amato, Martin Forsius, Per Angelstam, Cornelia Baessler, Patricia Balvanera, Bazartseren Boldgiv, Patrick Bourgeron, Jan Dick, Robert Kanka, Stefan Klotz, Manuel Maass, Viesturs Melecis, Petr Petr'ík, Hideaki Shibata, Jianwu Tang, Jill Thompson and Steffen Zacharias** (2013) Using long-term ecosystem service and biodiversity data to study the impacts and adaptation options in response to climate
- 451) change: insights from the global ILTER sites network, *Current Opinion in Environmental Sustainability* 2013, 5:53–66
- 452) **Vitale, K.** 2011. Environmental and Food Safety and Security for South-East Europe and Ukraine, Springer.
- 453) **Wallis C, Séon-Massin N, Martini F, Schouppe M** (2011) Onema meeting: implementation of the Water Framework Directive – when ecosystem services come into play. Brussels. ISBN: 979-10-91047-06-7
- 454) **Wang S., B. Fu, Y. Wei, C. Lyle** (2013) Ecosystem services management: an integrated approach, *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 5:11–15.
- 455) **Wang Shuai, Bojie Fu, Yongping Wei and Clive Lyle** (2013) Ecosystem services management: an integrated approach *Current Opinion in Environmental Sustainability* 2013, 5:11–15
- 456) **Westman, W.E.** (1977). How much are nature's services worth? *Science* 197(4307): 960-964.
- 457) **Westphala Catrin, Stefan Vidalb, Finbarr G. Horganc, Geoff M. Gurr, Monina Escaladaf, Ho Van Chieng, Teja Tscharntkea, Kong Luen Heongh, Josef Settelei** Promoting multiple ecosystem services with flower strips and participatory approaches in rice production landscapes, C. Westphal et al. / *Basic and Applied Ecology* xxx (2015) xxx–xxx
- 458) **Wiggering H., P. Weißhuhn, B. Burkhard** (2016): Agrosystem Services: An Additional Terminology to Better Understand Ecosystem Services Delivered by Agriculture, *Landscape Online* 49:1-15 (2016), DOI 10.3097/LO.201649 <https://www.landscapeonline.de/wp-content/uploads/DOI103097-LO201649.pdf>
- 459) **Wilkinson, Ian.** (2001) A History of Network and Channels Thinking in Marketing in the 20th Century, *Australasian Marketing Journal*, 9 (2), 23-53.
- 460) **Wilkinson, Ian.** (2001) A History of Network and Channels Thinking in Marketing in the 20th Century, *Australasian Marketing Journal*, 9 (2), 23-53.
- 461) **Williamson, O.E.** (1985) The economic institutions of capitalism. Simon and Schuster.
- 462) **Wilson, C.M. and W.H. Matthews (eds.).** 1970. Man's impact on the global environment: report of the study of critical environmental problems (SCEP). Cambridge, MA: MIT Press.
- 463) **Wilson, David T., Swati Jantrania** 1994. "Understanding the value of a relationship," *Asia-Australia Marketing Journal*, 2 (1), 55-66.

- 464) **Wood S., D. Karp, F. DeClerck, C. Kremen, S. Naeem, C. Palm** (2015): Functional traits in agriculture: agrobiodiversity and ecosystem services, *Trends in Ecology & Evolution*, 1–9.
- 465) **Wood Stephen A., Daniel S. Karp, Fabrice DeClerck, Claire Kremen, Shahid Naeem, and Cheryl A. Palm** (2015), Functional traits in agriculture: agrobiodiversity and ecosystem services *Trends in Ecology & Evolution* xx 1–9
- 466) **Woodall, L, T.** (2003) Conceptualising Value for the Customer: An Attributional, Structural and Dispositional Analysis. *Academy of Marketing Science Review*, 12: On-line version.
- 467) **Woodruff, R. B. and Gardial, S. F.** (1996) Know your customer: New approaches to understanding customer value and satisfaction. Cambridge, MA7 Blackwell Business.
- 468) **Woodruff, R.B.** (1997) Customer Value. The Next Source for Competitive Advantage. *Journal of Academy of Marketing Science*, 25(2).
- 469) **Wouters, M., Anderson, J.C. and Wynstra, F.** (2005). The adoption of total cost of ownership for sourcing decisions—a structural equations analysis, *Accounting, Organizations and Society*, 30, pp. 167-191.
- 470) **Wouters, M., Anderson, J.C., Narus, J.A. and Wynstra, F.** (2009) Improving sourcing decisions in NPD projects: Monetary quantification of points of difference, *Journal of Operations Management*, 27, pp. 64-77.
- 471) **Wratten S, Sandhu H, Cullen R, Costanza R (eds)** (2013) Ecosystem services in agricultural and urban landscapes. Wiley-Blackwell, Oxford
- 472) **Wratten Stephen, Harpinder Sandhu, Ross Cullen, Robert Costanza,** Ecosystem Services in Agricultural and Urban Landscapes
- 473) **Xavier Arnould de Sartre, Marion Charbonneau and Orianne Charrier,** (2019), How ecosystem services and agroecology are greening French agriculture through its reterritorialization, Research, part of a Special Feature on Ecosystem Services for Agroecological Transitions
- 474) **Zeithaml, V.A.** (1988) Consumer perceptions of price, quality, and value: a means-end model and synthesis of evidence. *Journal of Marketing*, 52 (July): 2-22.
- 475) **Zhan J. (Editor)** (2015): Impacts of Land-use Change on Ecosystem Services, Springer, ISBN 978-3-662-48008-3
- 476) **Zhang, W., Ricketts, T.H., Kremen, C., Carney, K., Swinton, S.M.,** 2007. Ecosystem services and dis-services to agriculture. *Ecological Economics* 64, 253–260. UN, 1992. Promoting sustainable agriculture and rural development. In: United Nations Conference on Environment & Development. Rio de Janeiro, Brazil, 3–14 June, Agenda 21, 14.1-14.104 (on WWW at <http://www.un.org/esa/sustdev/agenda21.htm>).
- 477) **Zuromski Kathryn,** NRS 534 Ecology of Fragmented Landscapes, White Paper: Ecosystem Services and Agriculture
-